

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
Автодорожный факультет

Принята на заседании  
Ученого совета АДФ  
«08» февраля 2024 г.  
Протокол №9\_\_\_



## ПРОГРАММА

вступительного испытания (профильная)

**«Техника и технология наземного транспорта»**

для поступающих по программам бакалавриата и специалитета

(на базе среднего профессионального образования)

по направлениям подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование).

г. Якутск, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания на базе СПО разработана на основании учебного плана 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование); Программа вступительных испытаний по специальной дисциплине подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень бакалавра и специалиста).

Целью программы вступительных испытаний является обеспечение приема по программам бакалавриата и специалитета по результатам сдачи вступительного экзамена на конкурсной основе.

Задачи программы:

- формирование у выпускников среднего профессионального образования знаний для подготовки к вступительным испытаниям по программам бакалавриата и специалитета;
- оценка уровня знаний у лиц, имеющих среднее профессиональное образование;
- организация проведения вступительных испытаний по программам бакалавриата и специалитета.

### ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В соответствии с Правилами приема СВФУ для лиц, поступающих на очную/заочную форму обучения на базе среднего специального и начального профессионального образования, вступительные испытания проводятся в форме собеседования в сроки, определенные приемной комиссией университета.

Собеседование проходят абитуриенты, поступающие на базе среднего профессионального образования, подавшие документы на зачисление по направлениям:

- 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование).

На каждого абитуриента, прошедшего собеседование оформляется лист собеседования, который хранится в личном деле абитуриента.

Вопросы собеседования оформляются в виде экзаменационных билетов, содержащих 4 вопроса.

На подготовку ответов отводится 90 минут. По результатам вступительного испытания выставляется оценка по 100-балльной шкале.

В ходе собеседования, абитуриенту могут быть заданы дополнительные вопросы с целью уточнения уровня знаний поступающего. После завершения собеседования предметная комиссия представляет в приемную комиссию выписку из решения с указанием списка абитуриентов, рекомендованных к зачислению.

Объявление итогов собеседования происходит в соответствии с графиком оглашения результатов вступительных испытаний. Допускается сдача вступительного собеседования в дистанционной форме путем использования следующего программного обеспечения\ приложений, поддерживающих коммуникацию с передачей видеопотока и отправку текстовых и графических файлов. Рекомендованными приложениями для собеседования в дистанционном формате видеоконференции являются: VideoMost, Webinar Meetings, WhatsApp. Передача файлов по согласованию с комиссией осуществляется с использованием почтовых сервисов и мессенджера WhatsApp через контакты, определяемые отборочной комиссией учебного подразделения.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ

В программу вступительного испытания включены базовые вопросы, которыми должен владеть бакалавр или специалист для успешного освоения программы подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Подъемно-транспортные,

строительные, дорожные машины и оборудование); Машины, агрегаты и технологические процессы с учетом их применения в профессиональной сфере. Поступающий должен знать основные теоретические сведения в области профессиональной специальности с учетом области её применения, уметь применять свои знания для решения типовых задач в области направления подготовки с учетом области её применения, иметь навыки проектирования и решения нетиповых задач с учетом области её применения, знать и уметь применять нормативную документацию и специальную терминологию.

### **ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ**

Производственный и технологические процессы; типы производства, их характерные признаки; технологичность конструкций машин; общие сведения о станках, типы металлорежущего инструмента, установка деталей на станках, средства технологического оснащения; технологическое обеспечение качества изделия; основные принципы разработки техпроцессов изготовления деталей; технологическая документация; технологии механической обработки деталей; методы упрочняющей технологии; технологии изготовления металлических конструкций, оборудование, основные нормы и требования; технология сборки, технологическая документация процесса сборки; сущность и эффективность капитального ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: технология восстановления и обработки деталей; классификация способов восстановления деталей, классификация и проектирование технологических процессов восстановления деталей; структура технологического процесса восстановления; технологическая документация на восстановление.

### **ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СОБЕСЕДОВАНИЮ**

#### **Раздел1. Физика.**

Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Основы электродинамики. Колебания и волны. Оптика. Квантовая и ядерная физика.

#### **Раздел2. Устройство строительных и дорожных машин.**

Грузоподъемные машины. Гусеничные краны. Пневмоколесные краны. Автомобильные краны. Башенные краны. Козловые и полукозловые краны. Погрузочно-разгрузочные машины. Транспортирующие машины. Ленточные конвейеры. Экскаваторы. Бульдозеры и рыхлители. Скреперы. Грейдеры. Машины для уплотнения грунтов. Бетоносмесители. Бетононасосы.

#### **Раздел3. Материаловедение.**

Классификация металлических материалов. Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов. Структура металла и контроль его качества. Физические и химические свойства металлов. Анизотропия и изотропия свойств. Основные свойства материалов: механические, технологические, эксплуатационные. Закономерности кристаллизация металлов. Стадии кристаллизации, влияние факторов на размер и форму зерна после кристаллизации. Определение механических свойств металлов при испытании на растяжение. Строение слитка. Определение твердости металлов. Примеси в стали и их влияние на свойства. Ликвация в сталях по углероду, сере, фосфору и др. Макроструктура и микроструктура литой стали. Свойства литой стали. Технологические свойства металлов и сплавов (свариваемость). Технологические свойства металлов и сплавов (ковкость). Технологические свойства металлов и сплавов (литейные свойства). Виды термической обработки металлов.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ**

1. Какие работы выполняются в строительстве?
2. Что такое ДВС (двигатель внутреннего сгорания)?
3. Для чего служит ходовое оборудование строительных и дорожных машин?
4. Чем является силовое оборудование для машины?
5. Что должно обеспечивать по условиям эксплуатации строительных машин (особенно машин для земляных работ) ходовое оборудование?
6. Что такое процесс сварки?
7. Что такое трансмиссия?

8. Чем должны обладать тормозные устройства?
9. Достоинствами гусеничных тракторов являются?
10. Достоинства колёсных тягачей?
11. Какие функции выполняют землеройно-транспортные машины?
12. Назовите машины и оборудование для уплотнения грунтов.
13. Что такое производительность машины?
14. Механическое движение.
15. Источники электрической энергии.
16. Основные свойства металлов
17. Законы Ньютона
18. Общая классификация строительных кранов
19. Термическая обработка стали.
20. Виды инструктажа по охране труда, порядок его проведения.
21. Чугун. Отличие стали от чугуна.
22. Что такое легированная сталь?
23. Закон Ома для цепи постоянного тока
24. Технологические свойства металлов
25. Электрический ток

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Оценка ответов на вопросы билета осуществляется исходя из 100 баллов. Высшая оценка правильного ответа на первый теоретический вопрос составляет 40 баллов, за правильный ответ на второй и третий вопрос билета — 30 баллов за каждый. Общее количество баллов, полученных поступающим за ответы на теоретические вопросы, суммируются.

90-100 баллов — отличное знание рассматриваемых вопросов. Полные исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета с незначительными и не принципиальными неточностями. Грамотно использована специальная терминология, а материал изложен в логической последовательности.

80-89 баллов - хорошее знание рассматриваемых вопросов, но ответы не полные и с некоторыми неточностями. В целом грамотно использована специальная терминология, но с некоторыми неточностями. Материал изложен логично.

70-79 баллов — в целом неплохое знание рассматриваемых вопросов, но с некоторыми ошибками. Поступающий испытывает незначительные затруднения при подборе терминов. В целом материал изложен логично, но с некоторыми неточностями.

60-69 баллов — слабое знание рассматриваемых вопросов, с весьма существенными ошибками. Поступающий испытывает трудности при подборе терминов, представляет ответы на вопросы экзаменационного билета вне логического плана.

40-59 баллов — общее представление о рассматриваемых вопросах, отвечающее лишь минимальным требованиям. Поступающий испытывает значительные трудности при подборе терминов. В ответах на вопросы экзаменационного билета допущены серьезные ошибки. Поступающий затрудняется в установлении логики изложения материала.

0-39 баллов — полное незнание рассматриваемых вопросов. Поступающий не владеет специальной Терминологией. В ответах на вопросы допущены грубейшие ошибки. Оценивание поступающего осуществляется членами экзаменационной комиссии на основе результатов ВИ.

Фактором, влияющим на снижение оценки ответа, является также мало грамотная речь с использованием жаргонных и просторечных выражений, неумение правильно пользоваться терминологией.

#### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гаркович Н.Г., Аринченков В.И., Карпов В.В. Машины для земляных работ: Учебник. М.: Высшая школа, 1982. 335 с.
2. Сергеев В.П. Строительные машины и оборудование: Учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1987. 337 с.
3. Домбровский Н.Г., Гальперия М.Н. Строительные машины: Учебник для студентов вузов. Ч. 2, М.: Высшая школа, 1985. 224 с.
4. Мокин М.В., Саблин Р.Ф. Экскаваторы одноковшовые и многоковшовые: Учебное пособие по курсовому проектированию. Новосибирск, 1984. 109 с.
5. Кузин Э.Н., Щерблякин Е.П. Примеры расчетов и графический материал по строительным машинам: Учебное пособие, М.: ВЗИИТ. 1989. 116 с.
6. Щерблякин Е.П. Строительные машины: Задание на курсовую работу с методическими указаниями для студентов V курса специальности СМ. М.: ВЗИИТ. 1989.
7. Щерблякин Е.П. Строительные машины: Задание на контрольные работы № 1,2 с методическими указаниями для студентов V курса специальности СМ. М.: ВЗИИТ. 1989.
8. Сергеев В.П. Автотракторный транспорт – М.: Высшая школа. 2007.

#### **СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Баловнев В.А., Данилов Р.Г. Автомобили и тракторы. Краткий справочник. – М.: Академия ИЦ, 2008.
2. Хамоев А.Д. Грузоподъемные машины. Учеб. Пособие. – М.: РГОТУПС, 2008. – 67с.
3. Черкасов А.Н, Грузоподъемные машины: Уд. пос. из серии Университетская библиотека. — М.: РГОТУПС, 2007— 105 с.
4. Александров М.П. и др. Грузоподъемные машины: Учеб. для вузов. — М.: Высшая школа, 2000-552с.
5. Черкасов А.Н., Грузоподъемные машины : Учебное пособие. МПС РФ; Рос. гос. откр. техн. ун-т путей сообщения.- М. : РГОТУПС, 2001. - 107 с.
6. Томилин И. П., Новиков И.П. Краны типа ЕДК. Устройство и эксплуатация : Учебное пособие. - М. : УМК МПС России, 2000. - 157 с.
7. Соколов С. А., Металлические конструкции подъемно-транспортных машин: Учебное пособие.- М.: УМО по университетскому политехническому образованию. - СПб. : Политехника, 2005. - 423 с.
8. Мачульский И. И., Погрузочно-разгрузочные машины : Учебник. - М.: Желдориздат, 2000. -474 с. 17. Абдурашидов А.Ю. Путь для совмещенного движения. –М.: Путь и путевое хозяйство, 2008. - № 12 –С. 18-19