

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра транспортных систем и логистики имени И. Г. Штокмана

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
Образовательный уровень «Магистр»  
Направление подготовки 23.04.02  
«Наземные транспортно-технологические комплексы»  
Приём 2022 года

Донецк – 2022

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа разработана кафедрой транспортных систем и логистики имени И.Г. Штокмана Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет». Данная программа соответствует необходимому комплексу знаний образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» профиля «Компьютерный инжиниринг транспортных логистических систем (КИТ)».

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ**

Вопрос по базовым дисциплинам вступительного испытания включают в себя следующие курсы: «Качество ПТСДММ», «Машины для земляных работ», «Дорожные машины», «Машины для производства строительных материалов», «Промышленный транспорт», «Грузоподъемная, транспортирующая и транспортная техника».

Программа содержит перечень основных вопросов по базовым дисциплинам программы подготовки бакалавра с необходимыми ссылками на литературные источники:

- процессы и закономерности взаимодействия органов машин и агрегатов со строительными материалами и конструкциями на всех этапах их изготовления, переработки и транспортировки; рабочие режимы машин, их конструкционные и эксплуатационные параметры; закономерности взаимодействия рабочих органов машин со средой, связи механизмов и элементов машин, новые методы создания;

- связи механизмов и элементов машин, использование машин в различных отраслях строительства, ремонта и эксплуатации дорог, выявление закономерностей взаимодействия ходовых устройств машин с рабочей средой, определение величин и характера рабочих сопротивлений и нагрузок с целью оптимизации условий взаимодействия;

- методы моделирования, прогнозирования, оптимизации, расчетов и проектирования машин и их систем, методы расчетов режимов рабочих процессов машин и их систем; оптимизация рабочих режимов согласно технологическим условиям использования, методы расчета энергетических, кинематических, динамических и силовых параметров машин; синтез оптимальной структуры машин, создание модульных машин, исследование основных параметров и формирования оптимальных систем машин для решения задач комплексной механизации и автоматизации рабочих процессов машин;

- расчеты, проектирование и эксплуатация машин, агрегатов и аппаратов основных и вспомогательных производств; методы расчета технологических и энергетических параметров машин, агрегатов, аппаратов и систем из них.

Порядок проведения профессиональных вступительных испытаний определяется «Правилами приема на обучение согласно учебно-профессиональным

программам подготовки магистра в Донецком национальном техническом университете».

Вопросы к вступительному испытанию:

Задания *первого* уровня

- 1) Что такое грузопоток и его типы?
- 2) Назовите силы сопротивлений движению транспортных машин циклического действия.
- 3) Назовите признаки классификации карьерных и рудничных локомотивов
- 4) Из каких основных элементов состоит ленточный конвейер?
- 5) Каково общее устройство подвесной канатной дороги?
- 6) Назовите типы приводов и передач экскаваторов.
- 7) Перечислите основные параметры бульдозеров и бульдозеров рыхлителей.
- 8) Что такое сила тяги локомотива и как она регулируется?
- 9) Назовите силы сопротивлений движению транспортных машин непрерывного действия.
- 10) Из каких элементов состоит рельсовый путь?
- 11) Канаты, каких типов используют в механизмах подъема кранов?
- 12) Каковы достоинства ленточных конвейеров?
- 13) Перечислите основные виды исполнения рабочего оборудования машин для земляных и дорожных работ.
- 14) Укажите нагрузки, действующие на рабочее оборудование бульдозера.
- 15) Что такое сила тяги бульдозера и как она регулируется?
- 16) Для чего предназначены скоростные полиспасты?
- 17) Укажите недостатки ленточных конвейеров?
- 18) Представьте классификацию подвесных канатных дорог.
- 19) Назовите признаки классификации экскаваторов.
- 20) Укажите нагрузки, действующие на отвал бульдозера.
- 21) Укажите назначение автогрейдера.
- 22) Для чего предназначена приводная станция ленточного конвейера?
- 23) Укажите, где применяются полиспасты.
- 24) Напишите формулу для определения грузоподъемности крана.
- 25) Какие типы лент используются на конвейерах?
- 26) Каковы основные параметры вагонетки подвесной канатной дороги?
- 27) Представьте классификацию многоковшовых экскаваторов непрерывного действия.
- 28) Представьте классификацию автогрейдеров.
- 29) Какие типы шпал применяются на карьерном железнодорожном транспорте?
- 30) Назовите основные параметры локомотивов.
- 31) Как классифицируются грунты?
- 32) Укажите типы трансмиссий машин для земляных работ.
- 33) Каковы конструкции различных типов лент, применяемых в конвейерах?
- 34) На чем основан принцип действия скреперных установок?
- 35) Представьте классификацию строительных машин по назначению.
- 36) Укажите нагрузки, действующие на рабочее оборудование автогрейдера.
- 37) Из каких основных конструктивных элементов состоит скрепер?

- 38) Какие типы рельсов применяются на карьерном железнодорожном транспорте?
- 39) Укажите основные способы изменения вылета крана.
- 40) Канаты каких типов используют в механизмах подъема кранов?

#### Задания *второго* уровня

- 1) Устройство, принцип работы, и производительность бульдозеров.
- 2) Самоходные стреловые краны. Схемы, устойчивость.
- 3) Способы уплотнения грунта и дорожно-строительных материалов.
- 4) Устройство и принцип действия экскаваторов непрерывного действия.
- 5) Схемы, принцип работы и производительность дробилок.
- 6) Классификация, схемы и принцип работы башенных кранов.
- 7) Силовое оборудование наземных транспортно-технологических машин.
- 8) Классификация, схемы и принцип работы мостовых кранов.
- 9) Машины для уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий: классификация, устройство.
- 10) Машины для уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий: классификация, устройство.
- 11). Бульдозеры: устройство, основные параметры, область применения.
- 12) Колесный механизм передвижения мостового крана (схемы и конструктивные особенности).
- 13) Машины для укладки асфальтобетонных покрытий. Схемы, работа, производительность.
- 14) Трансмиссии дорожных машин. Классификация, схемы, работа.
- 15) Машины для дробления горных пород. Методы дробления, степень измельчения.

#### Задания *третьего* уровня

- 1) Подобрать канат для механизма подъема мостового крана.
- 2) Произвести расчёт механизма подъема электротали
- 3) Подобрать грузовую пластинчатую цепь для механизма подъема с машинным приводом.
- 4) Произвести расчёт ленточного конвейера.
- 5) Произвести расчет механизма подъема ручной лебедки.
- 6) Произвести расчет вертикального ковшевого элеватора.
- 7) Подобрать электродвигатель, редуктор и тормоз механизма подъема лебедки.
- 8) Необходимо рассчитать механизм передвижения крана и подобрать тормоз, обеспечивающий необходимый тормозной момент.
- 9) Произвести расчёт механизма подъема ручной червячной тали.
- 10) Выполнить необходимые расчеты механизма передвижения тележки крана для обеспечения скорости её передвижения

### 3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Данные критерии предназначены для абитуриентов, которые, получив диплом бакалавра как в Донецком национальном техническом университете, так и в других ВУЗах, сдают в Донецком национальном техническом университете вступительный экзамен для поступления на учебу по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» магистерской программы «Компьютерный инжиниринг транспортных логистических систем (КИТ)», образовательно-квалификационный уровень – «магистр» (в дальнейшем – вступительное испытание).

Билеты вступительного испытания состоят из 13 заданий трех уровней сложности. Количество баллов, полученных абитуриентом за ответ на одно задание любого уровня вступительного испытания, должно быть целым положительным или равняться нулю. Суммарное количество набранных абитуриентом баллов не может превышать 100 (сто), минимальный проходной балл – 60 баллов.

Задания *первого* уровня сложности состоят из 8 (восьми) вопросов. Абитуриент в своей работе вступительного испытания в ответе на вопрос первого уровня должен предоставить основные определения, и в случае необходимости предоставить, краткую характеристику. За каждый правильный ответ на вопрос абитуриент получает 5 (пять) баллов, за неправильный или отсутствующий ответ – баллов дополнительно не получает. Таким образом, за ответы на вопросы первого уровня билета профессионального вступительного испытания абитуриент может получить от 0 до 40 баллов.

Задания *второго* уровня состоят из 3 (трех) теоретических вопросов, на которые надо дать развернутый ответ объемом 0,5-1 страница рукописного текста. Цель заданий второго уровня – выявить у абитуриента базовые знания по различным вопросам в области инженерной механики, которые будут сопутствующими в дальнейшей инженерной деятельности абитуриента после успешного окончания им ВУЗ. Отвечая на вопросы второго уровня билета вступительного испытания, абитуриент должен предоставить основные определения, раскрытие которых требует вопрос, в случае необходимости добавить принципиальную (конструктивную, компоновочную, расчетную и т. п.) схему оборудования, о котором идет речь в вопросе, классификацию оборудования, характеристику машины. Также, если вопрос требует написания формул и уравнений, надо их привести, расшифровать каждый элемент формулы (уравнения), и в случае необходимости предоставить, ему краткую характеристику.

За каждый правильный ответ на вопрос второго уровня билета вступительного испытания абитуриент получает 10 (десять) баллов. За неверный или отсутствующий ответ абитуриент баллов дополнительно не получает. За неполный ответ на задание второго уровня предполагается снижение количества баллов, которые могут быть получены абитуриентом за задание. Два балла снимаются за отсутствие графического материала (схемы, диаграммы и др.) в письменной работе абитуриента из конкретного задания второго уровня, если таковы необходимы. Один балл снимается за неполные расшифрованные

обозначения, которые используются в формулах, схемах и тому подобное. За несущественные ошибки абитуриента на задание, снимается по одному баллу за каждую ошибку. При этом количество баллов за ответ абитуриента на задачи второго уровня не должно быть меньше нуля. В случае неполного ответа на задание, или присутствие вышеуказанных недостатков в ответе абитуриента, экзаменатор, или лицо, которое проверяет ответ на отдельный вопрос, должен указать в своих пометках на недостатки допущенные абитуриентом. Таким образом, за ответы на вопросы второго уровня билета профессионального вступительного испытания абитуриент может получить от 0 до 30 баллов.

Задания *третьего* уровня состоят из 2 (двух) практических задач, которые будущему инженеру придется решать на производстве. Решение задачи должно содержать в себе короткую запись условия задачи, при необходимости – перевод единиц измерения из тех, что приведены в задании, в единицы СИ или ГОСТ, формул, с помощью которых задача решается, расшифровки каждого элемента формулы, промежуточных результатов решения задачи и конечного ответа. Решение задачи, если необходимо, должно сопровождаться схемами, диаграммами, рисунками, чертежами и тому подобное. Если требуются определения, объяснения величин, которые рассчитываются, их надо привести. Кроме того, в письменном ответе на задание третьего уровня билета должны содержаться ответы на все вопросы задачи, озвученной в билете. Объем ответа на задание третьего уровня – 1-2 страницы рукописного текста, учитывая графическое сопровождение решения задачи.

За каждый правильный ответ на вопрос третьего уровня билета вступительного испытания абитуриент получает 15 (пятнадцать) баллов. За неверный ответ абитуриент дополнительно баллы не получает. За неполный ответ на задание третьего уровня предполагается снижение количества баллов, которые могут быть получены абитуриентом за задание. Два балла снимаются за отсутствие графического материала (схемы, диаграммы и др.) в письменной работе абитуриента конкретного задания третьего уровня, если таковы необходимы. Один балл снимается за неполные расшифрованные обозначения, которые используются в формулах, схемах и тому подобное. За несущественные ошибки абитуриента в расчетной части ответа на задание, снимается по одному баллу за каждую ошибку. При этом количество баллов за ответ абитуриента на задачи третьего уровня не должно быть меньше нуля. В случае неполного ответа на задание, или присутствии вышеуказанных недостатков в ответе абитуриента, экзаменатор, или лицо, которое проверяет ответ на отдельный вопрос, должен указать в своих пометках на недостатки, допущенные абитуриентом. Таким образом, за ответы на задание третьего уровня профессионального вступительного испытания абитуриент может получить от 0 до 30 баллов.

Оценка за экзаменационную работу абитуриента вступительного испытания выставляется экзаменационной комиссией в зависимости от суммы набранных баллов за полностью или частично верные ответы.

Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный проходной балл – 60.

#### 4. ЛИТЕРАТУРА

1. Александров, М.П. Подъемно-транспортные машины. – М.; Высшая школа, 1985. – 514 с.
2. Обоснование и расчеты параметров грузоподъемных машин: Учебное пособие для вузов / А.И. Барышев, В.А. Будишевский, Н.А. Скляр, Ю.В. Жидков; Под общ. ред. В.А. Будишевского. – Донецк: РВА ДонНТУ, 2009 – 307 с.
3. Спиваковский, А. О. Транспортные машины и комплексы открытых горных разработок / А. О. Спиваковский, М. Г. Потапов. – М.: Недра, 1983.
4. Теоретические основы и расчеты транспорта энергоемких производств, под ред. В.А. Будишевского, А.А. Сулимы. - Донецк: 1999. - 216 с.
5. Проектирование транспортных систем энергоемких производств, под ред. В.А.Будишевского, А.А. Сулимы. – Донецк.: 2002, - 481 с.
6. Баловнев, В.И., Ермилов А.Б., Новиков А.Н. и др. Дорожно-строительные машины и комплексы: Учебник для вузов по спец. «Строительные и дорожные машины и оборудование». –М.: Машиностроение, 1988.–384 с.
7. Хархута, Н.Я. и др. Дорожные машины. Теория, конструкция и расчет. Учебник для вузов. Изд. 2-е, доп. и перераб. –Л., Машиностроение, 1976.–472 с.
8. Пономарев, В.П. и др. Конструкторско-технологическое обеспечение качества деталей машин. – М.: Машиностроение, 1984. – 183 с.
9. Колегаев, Р.Н. Экономическая оценка качества и оптимизация систем ремонта машин. – М.: Машиностроение, 1980. – 239 с.
- 10.Сергеев, В.П. Строительные машины и оборудование. М., Высшая школа,1987.- 376 с.
- 11.Клушанцев, Б.В. Дробилки. Конструкция, расчет, особенности эксплуатации / Б.В. Клушанцев [и др.]. М.: Машиностроение,1990.
- 12.Ветров, Ю.А. Землеройные машины. – М., 1982.-326с.
- 13.Ветров, Ю.А. Резание грунтов землеройными машинами. -М.,1971.-357с.