

Министерство образования и науки  
Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»**  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель экзаменационной комиссии  
Казаков С. С.  
(ф.и.о.)

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

«29» сентября 2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**«ОСНОВЫ ТЕХНИКИ И МЕХАНИКИ»**  
по направлению подготовки  
**35.03.06 «АГРОИНЖЕНЕРИЯ»**

г. Княгинино  
2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания и требования к проведению вступительного испытания
2. Критерии экзаменационной оценки
3. Содержание программы по математике.
4. Рекомендуемая литература
5. Шкала оценивания вступительного испытания

## **1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

1.1 Настоящая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

1.2 Вступительный экзамен проводится в соответствии с Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры в ГБОУ ВО НГИЭУ (далее – Правила приема) для абитуриентов, поступающих на обучение по программам бакалавриата на базе профессионального образования.

1.3 Вступительный экзамен проводится в устной форме в виде собеседования.

1.4 Перед вступительным испытанием (за 1 день до испытания) для абитуриентов проводится консультация по содержанию программы вступительного испытания, по предъявляемым требованиям, критериям оценки, технологии вступительного испытания.

1.5 В качестве экзаменационного материала может использоваться материал по основным разделам агроинженерии.

1.6 На экзамене не разрешается:

- пользоваться любыми средствами оперативной связи (электронными записными книжками, персональными компьютерами, мобильными телефонами и т.п.);
- приносить любые справочные материалы, учебники и любые рукописные материалы;
- приносить продукты питания и напитки;
- выходить из аудитории после получения задания от экзаменатора.

1.7 Пропуск экзаменующихся в аудиторию осуществляется по предъявлению документа, удостоверяющего личность, и экзаменационного листа. На выполнение тестовых заданий отводится не более 40 минут.

1.8 В случае необходимости, экзаменующиеся используют для записей тетрадные листы с угловым штампом или иными реквизитами Приемной комиссии университета, которые абитуриенты получают в аудитории. На листах обязательно записываются фамилия, имя, отчество абитуриента.

1.9 Оценка за экзамен объявляется в соответствии с Правилами приема.

## **2. КРИТЕРИИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ**

Результаты сдачи экзамена оцениваются по 100-балльной шкале. Максимально возможная оценка – 100 баллов. Минимальный балл для участия поступающих в дальнейшем конкурсе – 36 баллов. Абитуриент, набравший на экзамене менее 36 баллов, к дальнейшему участию в конкурсе не допускается.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Расскажите, как классифицируются трактора и автомобили.
2. Расскажите общее устройство тракторов и автомобилей.
3. Перечислите основные термины и определения в ДВС.
4. Объясните рабочий цикл четырехтактного дизельного двигателя.
5. Объясните рабочий цикл четырехтактного бензинового двигателя.
6. Объясните рабочий цикл двухтактного бензинового двигателя.
7. Расскажите общее устройство ДВС.
8. Расскажите назначение и устройство КШМ.
9. Расскажите назначение газораспределительных механизмов ДВС.
10. Расскажите назначение и устройство смазочной системы ДВС.
11. Расскажите назначение и устройство системы охлаждения ДВС.
12. Расскажите о горючих смесях, ее состав и чем они характеризуется.
13. Объясните, как происходит смесеобразование в бензиновых двигателях
14. Объясните, как происходит смесеобразование в дизелях.
15. Расскажите назначение, устройство и работу топливного насоса УТН-5.
16. Расскажите назначение, устройство и работу топливного насоса высокого давления распределительного типа (НД).
17. Расскажите назначение, устройство и работу форсунка дизеля.
18. Расскажите назначение виды трансмиссии.
19. Расскажите назначение, устройство и работу однодискового сцепления.
20. Расскажите назначение, устройство и работу коробки передач
21. Расскажите назначение, устройство ведущих мостов.
22. Расскажите о рулевом управление автомобиля
23. Расскажите устройство тормозных механизмов автомобиля
24. Расскажите назначение, устройство и работу гидронасоса НШ-32-2.
25. Расскажите назначение, устройство и работу гидрораспределителя Р-75-33Р.
26. Дайте определение абсолютно твердого тела и материальной точки.
27. Что такое сила? Охарактеризуйте эту физическую величину и единицу ее измерения в системе СИ.
28. Что такое работа силы? Какими единицами (в системе СИ) она измеряется?
29. Сформулируйте теорему о работе силы тяжести и поясните ее сущность.
30. Что такое мощность силы? Какими единицами (в системе СИ) она измеряется?
31. Что такое энергия? Дайте определение и поясните сущность коэффициента полезного действия.
32. Достоинства и недостатки сварочных соединений. Виды сварки. Как производится расчет на прочность сварочных соединений?
33. Классификация и основные типы резьб. Как производится расчет на прочность резьбовых соединений?
34. Что такое механическая передача? Классификация механических передач по принципу действия.
35. Понятие об электрической цепи, элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Схемы замещения электрических цепей.

36. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость.
37. Законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока. Работа и мощность электрического тока.
38. Методы расчета электрических цепей постоянного тока.
39. Магниты и их свойства. Основные понятия и характеристики магнитного поля. Закон Ампера.
40. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Магнитный поток.
41. Поведение проводника с током в магнитном поле. Вихревые токи.
42. Магнитные цепи.
43. Мощность. Законы Ома и Кирхгофа для цепи переменного тока.
44. Основные понятия измерения. Погрешности измерений.
45. Номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов.
46. Типы трансформаторов.
47. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока.
48. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока.
49. Принцип работы полупроводниковых диодов.
50. Принцип работы стабилитронов.
51. Дайте определение абсолютно твердого тела и материальной точки.
52. Что такое сила? Охарактеризуйте эту физическую величину и единицу ее измерения в системе СИ.
53. Перечислите и охарактеризуйте основные аксиомы статики.
54. Что такое "эквивалентная", "равнодействующая" и "уравновешивающая" система сил?
55. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил и ее доказательство.
56. В чем разница между активными силами (нагрузками) и реактивными силами (реакциями)? Перечислите и охарактеризуйте наиболее распространенные виды связей между несвободными телами.
57. В чем разница между распределенной и сосредоточенной нагрузкой? Что такое "интенсивность" плоской системы распределенных сил и в каких единицах она измеряется?
58. Сформулируйте три основных закона трения скольжения (законы Кулона).
59. Что такое коэффициент трения скольжения? От чего зависит его величина?
60. Сформулируйте условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.
61. Дайте определение центра тяжести тела и опишите основные методы его нахождения.
62. Дайте определение абсолютному и относительному движению. Что такое траектория точки?
63. Дайте определение и поясните сущность поступательного, вращательного, плоскопараллельного и сложного движения твердого тела.
64. Перечислите основные законы динамики и поясните их смысл.

65. Сформулируйте принцип независимости действия сил и поясните его смысл. Назовите две основные задачи динамики.
66. Сформулируйте и поясните сущность метода кинетостатики для решения задач динамики (принцип Д`Аламбера).
67. Что такое работа силы? Какими единицами (в системе СИ) она измеряется?
68. Сформулируйте теорему о работе силы тяжести и поясните ее сущность.
69. Что такое мощность силы? Какими единицами (в системе СИ) она измеряется?
70. Что такое энергия? Дайте определение и поясните сущность коэффициента полезного действия.
71. Какие напряжения возникают в поперечных сечениях витков цилиндрической винтовой пружины при сжатии и растягивании? В какой точке сечения витка пружины напряжения достигают максимальной величины?
72. Что такое чистый изгиб, прямой изгиб, косой изгиб? Какие напряжения возникают в поперечном сечении бруса при чистом изгибе?
73. Сформулируйте условие прочности балки (бруса) при изгибе. Приведите расчетную формулу и поясните ее сущность.
74. Что такое продольный изгиб? Приведите формулу Эйлера для определения величины критической силы при продольном изгибе и поясните ее сущность.
75. Что такое критерий работоспособности детали? Назовите основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.

#### 4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гуревич, А.М. Тракторы и автомобили./ А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. Изд. 5-е, стер. – М.: Издательство «Альянс», 2011. – 479 с., ил.
2. Богатырев А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили / – М.: Издательский центр "КолоС", 2008. – 344 с.
4. Котиков, В.М. Тракторы и автомобили: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.М. Котиков, А.В. Ерхов. – 7-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.
5. Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 349 с.
6. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438630>

7. Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 349 с.

8. Олофинская В. П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 349 с., ил. – (Серия «Профессиональное образование»).

9. Опарин И. С. Основы технической механики: учебник для нач.проф.образования / И. С. Опарин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 144 с.

## 5. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Уровень ответа абитуриента	Количество баллов
Ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.	80 - 100
Ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.	60 - 79
Ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.	36 - 59
* Ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.	0-35

\* Ответ, оцененный экзаменационной комиссией ниже 36 баллов, признается приемной комиссией как неудовлетворительный. Абитуриент, в этом случае, не допускается к участию в конкурсе по направлению бакалавриата при поступлении на которое сдаваемое вступительное испытание является обязательным.