

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ
В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю
Ректор ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ,
В.А. Цепляев



ПРОГРАММА
вступительных испытаний
по образовательной программе магистратуры
35.04.06 «Агроинженерия»
(программа магистратуры Цифровизация и роботизация
технологических процессов)
Инженерно-технологический факультет

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Статика. Основные понятия. Связи и реакции связей. Проекция силы на оси координат.
2. Теория моментов и пар сил. Элементы теории о моменте сил относительно.
3. Основные типы задач, решаемые кинематикой
4. Траектория, скорость и ускорение точки
5. Простейшие движения твердого тела.
6. Сложное, плоскопараллельное движение абсолютно твердого тела.
7. Общие теоремы динамики материальной точки
8. Работа силы. Потенциальные поля. Мощность. Коэффициент полезного действия.
9. Энергия. Виды механической энергии. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии.
10. Динамика системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Принцип Даламбера.
11. Условия и уравнения движения механической системы в обобщённых координатах.
12. Механические передачи, краткие общие сведения и основные характеристики.
13. Зубчатые передачи, принцип действия, классификация, оценка и применение.
14. Конические зубчатые передачи. Общие сведения и характеристика, геометрические параметры. Силы в зацеплении прямозубой конической передачи.
15. Червячные передачи. Общие сведения, геометрические параметры, КПД червячной передачи.
16. Ременные передачи. Принцип действия и классификация, оценка и применение.
17. Клиноременные передачи. Принципиальные основы конструкции, типы клиновых ремней.
18. Цепные передачи. Принцип действия, сравнительная оценка, область применения. Конструкция приводных цепей.
19. Валы и оси. Общие сведения. Проверочный расчет валов на прочность и усталость.
20. Подшипники качения, общие сведения и классификация. Смазка подшипников, монтаж и демонтаж.
21. Соединительные муфты. Общие сведения, назначение и классификация.
22. Резьбовые соединения. Основные типы резьб, методы их изготовления; геометрические параметры резьбы.
23. Сварные соединения. Общие сведения, применения и классификация. Виды сварных швов.
24. Шпоночные соединения: общие сведения, конструкция и классификация; материал и допускаемые напряжения.
25. Шлицевые соединения: общие сведения, конструкция и классификация, материал и допускаемые напряжения.
26. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
27. Основные виды механизмов. Привести пример.
28. Кинематические пары и их классификация.
29. Кинематические цепи и их классификация.
30. Определение степени подвижности механизма.
31. Структурные группы Ассура и их классификация.

32. Аналитическое и графическое определение передаточных отношений планетарных передач.
33. Кинематический анализ планетарных передач. Метод останова водила. Графоаналитический метод.
34. Кинематический анализ дифференциального механизма.
35. Исследование механизмов с помощью кинематических диаграмм.
36. Определение реакций в кинематических парах группы Ассура II класса, 2-го порядка, 2-й модификации.
37. Определение реакций в кинематических парах группы Ассура II класса, 2-го порядка, 1-й модификации.
38. Кинетостатический расчет группы Ассура I класса.
39. Определение конструктивных размеров маховика.
40. CAD/CAM системы. Определение САПР. Подсистемы САПР.
41. Классификация САПР. Виды обеспечения САПР. Разновидности САПР.
42. Математическое обеспечение САПР. Требования к математическому обеспечению. Типология математических моделей
43. Методы построений 3D-моделей. Гибридные геометрические модели.
44. Использование «дерева построения» в плоской геометрической модели.
45. Определение и классификация способов построения 2D - моделей.
46. Определение и классификация способов построения 3D - моделей.
47. Жизненный цикл изделия и место автоматизированных систем в нем.
48. Процесс проектирования и объекты проектирования. Преимущества автоматизированного проектирования.
49. Системный подход к проектированию сложных изделий. Блочнo-иерархический подход.
50. Иерархические уровни проектирования. Стили проектирования.
51. Составление типовых блок-схем процесса автоматизированного проектирования.
52. Использование основных функций создания геометрических моделей в системах твердотельного моделирования.
53. Использование объектно-ориентированного и параметрического 3D моделирования.
54. Условие прочности при растяжении-сжатии.
55. Деформации при растяжении-сжатии
56. Закон Гука. Коэффициент поперечной деформации.
57. Простейшие виды деформаций.
58. Виды напряжений состояний элемента.
59. Классификация сил. Виды опор.
60. Внутренние силовые факторы. Правило РОЗУ.
61. Напряжения при растяжении-сжатии.
62. Расчет на прочность при кручении
63. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге
64. Особенности расчета статически неопределимых систем при растяжении сжатии
65. Определение перемещений при изгибе балок. Расчет на жесткость.
66. Характеристика прочности материала
67. Подбор поперечных сечений балок, исходя из условия прочности по нормальным напряжениям

68. Общие принципы построения технологических процессов в растениеводстве.
69. Основные положения операционной технологии механизированных работ.
70. Операционная технология механизированных работ по основной обработке почвы.
71. Операционная технология механизированных работ по посеву с.х. культур.
72. Операционная технология механизированных работ по уходу за с.х. культурами.
73. Операционная технология однофазной уборки зерновых культур.
74. Перечислите поточные линии в животноводческих помещениях молочного комплекса привязного содержания и применяемое типовое оборудование для комплексной механизации этих линий.
75. Перечислите поточные линии в животноводческих помещениях молочного комплекса боксового содержания и применяемое типовое оборудование для комплексной механизации этих линий.
76. Перечислите поточные линии в животноводческих помещениях свиноводческого комплекса и применяемое типовое оборудование для комплексной механизации этих линий (маточник, откормочник).
77. Перечислите поточные линии в птицеводческих помещениях для напольного содержания кур- несушек и применяемое типовое оборудование для комплексной механизации этих линий.
78. Перечислите поточные линии в птицеводческих помещениях для клеточного содержания бройлеров и применяемое типовое оборудование для комплексной механизации этих линий.
79. Объясните порядок подбора оборудования поточно-технологических линий кормопека для КРС и назовите машины, используемые в этих линиях.
80. Объясните порядок подбора оборудования поточно-технологических линий кормопека для свиней и назовите машины используемые в этих линиях.
81. Какое оборудование применяют для создания микроклимата в помещениях зданий для содержания животных и птиц и порядок его подбора.
82. Какие машины и оборудование применяют для доставки и раздачи кормов КРС и порядок их подбора.
83. Какие машины и оборудование применяют для доставки и раздачи кормов свиньям и порядок их подбора.
84. Особенности сборки подвижных, неподвижных, резьбовых, шпоночных, шлицевых и других соединений.
85. Сопротивление рабочих машин. Тяговое сопротивление агрегата.
86. Уравнение движения МТА. Тяговый баланс агрегата.
87. Баланс мощности трактора.
88. Методы расчета состава агрегата. Аналитический расчет состава агрегата.
89. Кинематические характеристики МТА.
90. Виды и способы движения МТА.

Критерии оценки вступительных испытаний по программе магистратуры 35.04.06 «Агроинженерия»

Вступительные испытания для поступающих в магистратуру проводятся в форме письменного экзамена по программе бакалавриата направления подготовки 35.03.06 - Агроинженерия. Вопросы для экзамена составляются на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавриата и позволяют оценить качество знаний, необходимых для освоения программы подготовки магистра по избранному направлению.

Максимальная оценка письменного экзамена составляет 100 баллов.

Экзамен позволяет проверить: уровень развития научного мышления абитуриента, знание основных вопросов эксплуатации машинно-тракторного парка, ремонта машин, механизации животноводства, теории сельскохозяйственных машин, умение самостоятельно решать профессиональные задачи разного характера и уровня сложности.

Оценка ответа осуществляется по следующим направлениям: содержательная полнота ответа, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждений, речевое оформление ответа.

За наличие диплома о высшем образовании «с отличием» комиссия добавляет абитуриенту 10 баллов.

Минимальное количество баллов по результатам вступительных испытаний для участия в конкурсе на зачисление в магистратуру ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ составляет 50 баллов.

Количество баллов	Критерий соответствия
91-100	в ответе отражены основные концепции и теории по экзаменационному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Абитуриентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
76-90	в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по экзаменационному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, абитуриентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
50-75	в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по экзаменационному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Абитуриент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У абитуриента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
0-49	ответ не отражает современные концепции и теории по экзаменационному вопросу. Абитуриент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области