



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

ПРОГРАММА

вступительных испытаний в магистратуру
по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»

Калининград 2024

Программа вступительного испытания по программе магистратуры направление 35.04.06 «Агроинженерия»

Настоящая программа вступительного испытания разработана для поступающих в магистратуру 35.04.06 «Агроинженерия».

Абитуриенты, желающие освоить основную образовательную программу магистратуры по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», должны иметь образование не ниже высшего образования (бакалавриат, специалитет или магистратура), в том числе образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации, и ознакомиться с Правилами приема в ФГБОУ ВО «КГТУ» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Целью вступительного испытания является оценка базовых знаний абитуриентов, поступающих в магистратуру с точки зрения их достаточности для освоения образовательной программы по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

1. Основные темы и вопросы

Раздел 1. Механизация и автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства

Тема 1. Механизация и технология животноводства.

Технологии производства, обработки и частичной переработки продукции животноводства; основы кормления и содержания животных; зоотехнические требования к средствам механизации животноводства; основы проектирования и строительства животноводческих ферм, комплексов и других производственных помещений и их реконструкция; машины и оборудование для механизации технологических процессов на животноводческих фермах, их устройство, рабочий процесс, техническая эксплуатация, основы проектирования и подбора; технология и механизация животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

Тема 2. Сельскохозяйственные машины.

Устройство и рабочий процесс машин: для обработки почвы, посева и посадки, внесения удобрений, защиты растений от вредителей и болезней, заготовки кормовых культур, уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур, уборки кукурузы на зерно, послеуборочной обработки и хранения урожая, уборки корнеплодов, овощей и плодово-ягодных культур, уборки прядильных культур; мелиоративных машин; теория и

методы расчета технологических параметров и режимов работы с.-х. машин, их настройка на заданные условия работы. Теоретические основы ремонта машин, физические основы надежности машин, методы определения показателей надежности, предельные и допустимые значения параметров, методы восстановления посадок соединений; производственный процесс ремонта машин и оборудования; технологические процессы восстановления деталей машин: способы восстановления деталей пластическим деформированием, сваркой, пайкой, наплавкой, напылением, гальваническими покрытиями, ремонт полимерными материалами и другими способами; восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц, проектирование технологических процессов; основы организации ремонта машин и проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий.

Тема 3. Основы теории автоматического управления.

Технологические процессы в сельхозмашинах как объекты управления; иерархия задач управления; рациональный уровень автоматизации; моделирование автоматизированных процессов сельхозмашин; последовательность проектирования автоматизированных сельхозмашин; основы теории автоматического управления; структурный анализ системы автоматического управления; оптимальные и адаптивные системы автоматического управления; технические средства автоматизации; функциональные элементы автоматики; исполнительные элементы автоматики; принципы проектирования автоматизированной сельхозмашины; алгоритм управления; выбор технических средств автоматизации; схемное преобразование автоматизированной сельхозмашины; разработка конструкций элементов автоматизации; испытания автоматизированной сельхозмашины.

Раздел 2. Технологическое оборудование и процессы первичной переработки сельскохозяйственной продукции

Тема 1. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства.

Классификация технологического оборудования, его конструкция и принципы работы; технические характеристики машин, системы их регулировки и настройки на технологические оптимальные режимы; теоретические зависимости между параметрами рабочего процесса, свойствами исходного продукта (сырья), кинематикой и динамикой рабочих органов; основные направления развития отраслевого машиностроения.

Тема 2. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства.

Классификация технологического оборудования, его конструкции и принципы работы; технические характеристики машин, системы их регулировки и настройки на технологические оптимальные режимы; теоретические зависимости между параметрами рабочего процесса, свойствами исходного продукта (сырья), кинематикой и динамикой рабочих органов; основные направления развития отраслевого машиностроения.

Раздел 3. Сельскохозяйственные технологии

Тема 1. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства.

Характеристика растительного сырья и оценка его качества как объекта переработки; принципы, методы способы и процессы подготовки и переработки зерна, маслосемян, картофеля, овощей, плодов, ягод, сахарной свеклы, лубяных культур, чая, табака и др., их сущность и особенности использования в различных условиях производства. Принципы, методы и способы хранения продукции растениеводства; технология хранения зерна, маслосемян, картофеля, овощей, плодов, ягод, сахарной свеклы, лубяных культур, табака. Технология переработки зерна, маслосемян, картофеля, овощей, плодов, ягод, сахарной свеклы; основы виноделия, производство комбикормов; первичная обработка лубяных культур; производство чая, табака и махорки. Основы стандартизации; стандартизация продукции зерновых, зерновых бобовых, маслосемян, картофеля, овощей, плодов, технических культур; стандартизация кормов, семян и посадочного материала.

Тема 2. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства.

Свойства и оценка качества молока как сырья для переработки. Принципы, методы, способы и процессы переработки молока в различные виды продуктов. Свойства и оценка качества мяса как исходного сырья для переработки. Принципы, методы, способы и процессы подготовки и переработки мяса в эмульгированные, грубоизмельченные, цельномышечные и реструктурированные мясопродукты, их сущность и особенности использования; методы и способы производства мясопродуктов из нетрадиционного сырья. Методы, способы и режимы хранения молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов. Технологии производства молочнокислых продуктов, сыра, мороженого. Технологии производства эмульгированных, грубоизмельченных, цельномышечных и реструктурированных мясопродуктов. Стандартизация молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов.

Раздел 4. Электрификация сельскохозяйственного производства

Тема 1. Электроснабжение.

Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий; устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет; регулирование напряжения в электрических сетях: токи короткого замыкания и замыкания на землю; перенапряжения и защита от них; электрическая аппаратура; сельские трансформаторные подстанции: релейная защита и автоматизация; сельские, электростанции; надежность электроснабжения: качество электрической энергии: энергосбережение и рациональное использование электроэнергии; технико-экономические показатели установок сельского электроснабжения.

Тема 2. Эксплуатация электрооборудования.

Условия эксплуатации электрооборудования в с.х.; основы рационального выбора и использования электрооборудования; оценка параметров эксплуатационной надежности электрооборудования и средств автоматики: способы и средства диагностирования электрооборудования; эксплуатация электрооборудования: наладка, испытание, техническое обслуживание и текущий ремонт; технология капитального ремонта; электротехническая служба в с.-х. производстве, ремонтно-обслуживающая база, проектирование и анализ деятельности электротехнической службы. Электрооборудование и средства автоматизации: основы электропривода и электротехнологии на перерабатывающих производствах; электрооборудование цехов и комплексов по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции; основы автоматического управления; основные элементы автоматических систем; автоматизация технологических и рабочих процессов машин.

2. Процедура проведения

Вступительное испытание проводится на русском языке в формате комплексного экзамена очно или дистанционно по выбору поступающего, в форме компьютерного тестирования.

3. Критерии оценивания уровня знаний

Оценка знаний поступающего в магистратуру производится по 20-бальной шкале. Максимальный балл – 20. Минимальный балл, соответствующий положительной оценке – 10. Лица, показавшие результат ниже минимального количества баллов, установленного

университетом, необходимого для поступления на обучение по программам магистратуры в текущем году, считаются не прошедшими вступительное испытание.

4. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию

1. Машины для посева зерновых культур. Посевные комплексы. Регулировка, настройка и эксплуатация / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45728-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282356> (дата обращения: 31.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузнецов, Ю. В. Энергосбережение в агропромышленном комплексе / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 328 с. — ISBN 978-5-507-45146-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292886> (дата обращения: 31.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Смирнов, Ю. А. Основы автоматизации сельскохозяйственных машин / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 612 с. — ISBN 978-5-507-46266-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333137> (дата обращения: 31.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гордеев, А. С. Оптимизация в сельскохозяйственных технологиях / А. С. Гордеев, Б. С. Мишин, Н. П. Гордеева. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-48077-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362723> (дата обращения: 31.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Фролов, В. Ю. Ресурсосберегающие технологии производства продукции АПК / В. Ю. Фролов, Г. Г. Класнер, М. И. Туманова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-45762-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282725> (дата обращения: 31.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.