

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Масалов Владимир Николаевич

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 31.05.2021 14:47:54

Уникальный программный ключ:

1cc22a82f9681c91eb3dc79c002acd279b34c7b3766f5318a2b4d1b9cfsb6

tsaa

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Утверждаю

И.о. проректора по научной и
инновационной деятельности

Н.А. Березина

2021 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

для поступающих на обучение по программам
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 35.06.04 «Технологии, средства
механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном
хозяйстве»

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ Технологии и средства механизации
сельского хозяйства

Орел 2021 г.

1. Цель и задачи программы

Цель программы вступительного испытания заключается в выявлении уровня и степени готовности поступающего к овладению необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками при обучении в аспирантуре.

Задачи программы вступительного испытания:

- оценка знаний, полученных при освоении программ высшего образования по дисциплинам, связанными с технологиями и средствами механизации сельского хозяйства;
- выявление умения логично и аргументировано излагать материал и формулировать собственную точку зрения по экзаменационным вопросам;
- выявление умения отвечать на вопросы, в том числе связанные с темой будущей диссертационной работы, а также научной проблематикой и разработками кафедры, на которой планирует обучаться аспирант.

2. Раздел 1. Общая часть

Современное состояние технологий и технических средств механизации отраслей растениеводства и животноводства. Зональные технологии в растениеводстве. Технологии заготовки грубых и сочных кормов. Технологии послеуборочной обработки зерновых культур. Высокие интенсивные технологии в отраслях с/х производства. Методы оценки топливно-энергетической эффективности операционных технологий и технических средств (основная и предпосевная обработка почвы, посев, уборка зерновых культур, заготовка и приготовление кормов). Развитие технологий и технических средств механизации процессов в отраслях с/х производства с учетом зональных условий. Методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности в с/х производстве. Классификация и типаж с/х тракторов. Требования к техническому уровню и оценочные показатели с/х тракторов. Концепция развития тракторного парка России. Состояние и перспективы формирования тракторного парка. Условия эксплуатации с/х

тракторов, их воздействие на окружающую среду. Направления адаптации тракторов к условиям эксплуатации. Физико-механические свойства почвы. Свойства пневматической шины. Работа ведомого и ведущего колёс. Работа гусеничного движителя. Сравнительная оценка тракторов с разными движителями. Индикаторные и эффективные показатели автотракторных двигателей. Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Регулировочные и основные характеристики ДВС, двигатели постоянной мощности (ДПМ). Влияние колебаний внешней нагрузки на энергетические и топливные показатели тракторных дизелей. Эффективность использования альтернативных видов топлива в автотракторных ДВС. экологические показатели автотракторных двигателей. Кинематика и динамика ДВС. Стендовые испытания автотракторных двигателей, методы и технические средства. Оценка энергетических, топливных и экологических показателей ДВС при испытаниях. Концепция развития автотракторных двигателей, конструктивные особенности и применение. Температурный режим функциональных систем двигателя и агрегатов трансмиссии тракторов и автомобилей. Влияние природно-производственных факторов на температурный режим функциональных систем двигателя и трактора. Характеристики агрегатов трансмиссии и ходовой части тракторов, автомобилей и самоходных с/х машин. Уравнение тягового баланса трактора и автомобиля. Нормальные реакции почвы на колёса трактора и автомобиля. Энергетический баланс и потенциальная тяговая характеристика трактора. Динамическая и экономическая характеристики автомобиля. Тягово-динамическая характеристика и тяговый КПД трактора. Разгон тракторного агрегата. Тяговый расчёт трактора. Продольная и поперечная устойчивость трактора и автомобиля. управляемость и манёвренность колёсных и гусеничных машин. Плавность хода, мероприятия по повышению плавности хода мобильных машин. Технологические свойства мобильных энергетических средств. Зависимость показателей технологических свойств от технических характеристик и конструктивных параметров тракторов.

Тракторы тягово-энергетической концепции. Тяговые испытания с/х тракторов и автомобилей. Обработка результатов тяговых испытаний, оценка эксплуатационных свойств и технического уровня мобильных энергетических средств. Эргономические характеристики и автоматическое управление с/х тракторами и агрегатами. Требования безопасности к тракторам и автомобилям.

Рекомендуемая литература к разделу 1

1. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства [текст]/Г.М. Кутьков. - М.: Колос, 2004. - 504с.
2. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства с/х тракторов. Учебное пособие [текст]/Н.И. Селиванов: Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2010. - 347с.
3. Зангиев, А.А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [текст]/А.А. Зангиев, Г.П. Лышко, А.Н. Скороходов. - М.: Колос, 1996. - 320с.
4. Иофинов, С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка [текст]/С.А. Иофинов, Г.П. Лышко. - М.: Колос, 1984. - 351с.
5. Дегтерёв, Г.П. Технологии и средства механизации животноводства [текст]/Г.П. Дегтерёв. - М.: Столичная ярмарка, 2010. - 384с.
6. Федоренко, И.Я. Оборудование для доения коров и первичной обработки молока [текст]/И.Я. Федоренко, А.В. Борисов, А.Н. Матвеев, А.А. Смышляев. - Барнаул: Издательство АГАУ, 2005. - 235с.
7. Горбачёв, И.В. Сельскохозяйственные машины [текст]/В.М. Халанский, И.В. Горбачёв. - М.: КолосС, 2005.
8. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [текст]/Н.И. Кленин, А.Г. Егоров. - М.: КолосС, 2006.

3. Раздел 2. Специальная часть

Классификация почвообрабатывающих машин и орудий. Пассивные и активные рабочие органы. Совмещение операций обработки почвы. Силы, действующие на рабочие органы и почвообрабатывающие агрегаты. Операционные технологии машинной обработки почвы. Качественные показатели обработки почвы. Минимальная почвозащитная и энергосберегающие технологии обработки почвы. Механические свойства органических и минеральных удобрений. Агротехнические требования к выполнению технологических процессов внесения удобрений. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Способы нанесения ядохимикатов на растения. Операционные технологии внесения в почву удобрений и защиты растений. Техника безопасности и средства защиты при работе с удобрениями и ядохимикатами, защита окружающей среды. Агротехнические требования, рабочие процессы машин. Высевающие аппараты для рядового и гнездового посева. Агротехнические требования и устройства для заделки семян, комплексы машин и агрегаты для посева и посадки с/х культур. Подготовка посевных и посадочных агрегатов к работе. Комбинированные почвообрабатывающие посевные агрегаты. Совмещение операций при посеве (посадки) и обработке пропашных культур. Назначение и устройство оросительных систем. Дождевальные машины. Способы уборки зерновых культур и трав. Зональные технологии уборки, комплексы уборочных машин. Рабочие процессы зерно-, кукурузо- и кормоуборочных комбайнов. Переоборудование и регулировки з/у комбайнов на уборку различных культур. Типы и регулирование измельчающих устройств кормоуборочных комбайнов. Основные свойства зерна как объекта сушки, очистки и хранения. Рабочие процессы машин первичной и вторичной очистки зерна. Процесс сушки зерна. Требования к очистке семян и товарного зерна. Тепловой баланс сушильного агрегата. Пропускная способность сушилок. Современные комплексы машин для очистки, сортирования и сушки зерна. Организация работ по послеуборочной

обработке зерна корнеклубнеплодов. Рабочие органы и машины для уборки ботвы, клубней и корнеплодов. Очистка, сортирование и транспортирование корнеклубнеплодов и овощей. Снижение повреждаемости и потерь продукции при возделывании и уборке. Оценка производительности и качества уборки и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах. кормоприготовительные машины и цеха, технологии приготовления и раздачи кормов. Водоснабжение ферм. Машины и оборудование для удаления и переработки навоза. Технология машинного доения, зоотехнические и технические требования. Комплексы машин для доения и первичной обработки молока. Механизация стрижки овец. Устройство стригальных машин. зоотехнические и технические требования к содержанию птиц на птицефабриках. Предъявляемые требования и технические средства обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях.

Рекомендуемая литература к разделу 2

1. Селиванов, Н.И. Основы теории, расчёт и испытание автотракторных двигателей. Учебное пособие [текст]/Н.И. Селиванов, С.А. Зыков: Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2002. - 167с.
2. Селиванов, Н.И. Тракторы и автомобили: Курсовое и дипломное проектирование: пособие [текст]/Н.И. Селиванов: Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2005. - 156с.
3. Агеев, Л.Е. Эксплуатация энергонасыщенных тракторов [текст]/Л.Е. Агеев, С.Х. Бахриев. - М.: Агропромиздат, 1991. - 271с.
4. Вагин, Ю.Т. Практикум по механизации животноводства [текст]/Ю.Т. Вагин и др.-Минск: Ураджай, 2000. - 477с.
5. Филиппов, В.Г. Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч.І. Кормоприготовительные

машины [текст]/В.Г. Филиппов, А.В. Татарченко: Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2006. - 88с.

6. Филиппов, В.Г. Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч.П. Механизация доения коров, обработки и первичной переработки молока, механизация стрижки овец [текст]/В.Г. Филиппов, А.Н. Ковальчук: Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2008. - 260с.

7. Сельскохозяйственные машины. Практикум [текст]/Под редакцией А.П. Тарасенко. - М.: Колос, 2000.

8. Любимов, А.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [текст]/ А.И. Любимов и др.-М.: ИК «Родник», 1998.

4. Критерии оценки знаний поступающих

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий. В рамках вступительного испытания предусматриваются тестовые задания: 10 заданий из общей части закрытого типа с выбором одного ответа, 21 задание из специальной части (20 заданий на установление последовательности и (или) установление соответствия, 1 задание с развернутым ответом). Максимальная оценка за задания общей части 20 баллов, за задания из специальной части – 80 баллов. При выставлении итоговой оценки набранные баллы суммируются.

Критерии оценивания представлены в таблице.

Таблица – Критерии оценки ответа поступающего.

Структура экзаменационных заданий		Количество вопросов (тестовых заданий)	Количество времени на выполнение задания, мин.	Количество баллов за выполнение задания
Общая часть	Тестовые задания с выбором одного ответа	10	2	2
Специальная часть	Тестовые задания на установление последовательности и (или) установление	20	2	2

	соответствия			
	Тестовые задания с развернутым ответом	1	30	0-40

Критерии оценки тестового задания с развернутым ответом:

Характеристика ответа	
Представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Знание демонстрируется на фоне понимания его в системе данного направления и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию. Могут быть допущены недочеты в определении понятий.	36-40
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты. Отсутствует авторская позиция.	31-35
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен в терминах науки, но нечетко структурирован. Допущены незначительные ошибки или недочеты.	26-30
Представлен недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены существенные 1-2 ошибки в определении основных понятий	21-25
Представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Поступающий затрудняется самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения.	16-20

Представлен неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано.	11- 15
Не получены ответы по базовым вопросам.	0-10
Ответ отсутствует	0

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 55 баллов.