

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОИИПК

Гретьяк Л.А. /Гретьяк Л.А./
« 12 » *сентября* 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Соловьев Д.А. /Соловьев Д.А./
« 12 » *сентября* 2023 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Научная специальность

**4.3.1 Технологии, машины и
оборудование для
агропромышленного комплекса**

Форма обучения

Очная

Саратов 2023

1. Общие положения

Прием в аспирантуру производится в соответствии с нормативными актами:

-Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273·ФЗ (в последней редакции);

-Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122;

-Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 6 августа 2021 г. № 721;

-Паспорт научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудования для агропромышленного комплекса;

Локальные нормативные акты университета:

-Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», утвержденный Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 8 июля 2022 г. № 427 (в последней редакции);

-Лицензия на осуществление образовательной деятельности, в том числе по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре;

- Положение об отделе подготовки научно-педагогических кадров;

-Правила приема в ФГБОУ ВО Вавиловский университет на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2024/25 учебный год;

-Порядок проведения вступительных испытаний (комплексного экзамена) для поступающих на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО Вавиловский университет;

-Положение об экзаменационной комиссии по приему вступительных испытаний для приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО Вавиловский университет;

-Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам вступительных испытаний в ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

2. Требования к поступающим в аспирантуру

К освоению программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

3. Вопросы к вступительному экзамену

1. Свойства и показатели надежности машин.
2. Коррозионные повреждения деталей и агрегатов с.-х. техники. Условия протекания коррозии и меры борьбы с ней.
3. Способы ремонта рабочих органов плугов, культиваторов и сеялок.
4. Назначение и сущность обкатки, испытания и контрольного осмотра при ремонте агрегатов и машин.
5. Показатели долговечности, их характеристика.
6. Методы определения состояния цилиндро-поршневой группы ДВС.
7. Схема технологического процесса ремонта машин.
8. Факторы, влияющие на надежность. Методы повышения надежности агрегатов машин. Прогнозирование остаточного ресурса агрегатов машин.
9. Классификация и сущность методов сварки и наплавки, применяемых в ремонтном производстве.
10. Причины, характер и последствия изнашивания коренных и шатунных шеек коленчатых валов, и методы их дефектации.
11. Классификация видов изнашивания и их краткая характеристика.
12. Методы определения скрытых дефектов деталей машин.
13. Характеристика классической кривой изнашивания. Закономерности изнашивания для различного типа деталей.
14. Сущность статической и динамической балансировки.
15. Ремонтно-восстановительные составы и присадки, применяемые при техническом сервисе автотракторной техники.
16. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика.
17. Методика выбора рационального способа восстановления деталей машин.
18. Проверка технического состояния автотракторных гидросистем, основные неисправности и особенности ремонта.
19. Характерные отказы в топливной системе дизелей и способы их устранения.
20. Сущность аргоно-дуговой сварки, наплавки, ее преимущества, недостатки и область применения.
21. Каковы причины образования нагара и накипи, потери упругости, намагниченности, возникновения пластических деформаций деталей? Как они влияют на работу машины? Меры борьбы с этими явлениями.
22. Технология устранения трещин и пробоин деталей машин полимерными материалами.
23. Способы нанесения гальванических покрытий и их особенности.
24. Восстановление деталей правкой. Методы правки и их характеристика.
25. Особенности механической обработки деталей при их восстановлении.
26. Ремонт деталей с.-х. техники слесарно-механической обработкой.
27. Химико-термическая обработка в ремонтном производстве. Виды, сущность и характеристика.
28. Основные понятия: производственный, технологический процесс.
29. Система ТО. Виды и периодичность ТО. Особенности ТО автомобилей. Особенности ТО зерноуборочных комбайнов.

30. Обкатка, ее необходимость. Режимы обкатки. Документация.
31. Виды и свойства топливо-смазочных материалов.
32. Техническая диагностика машин. Прогнозирование остаточного ресурса узлов, агрегатов. Инженерно-техническая служба в системе АПК.
33. Производительность ленточного конвейера.
34. Механизмы поворота кранов, конструкции и сопротивление повороту.
35. Технология и комплекс машин для основной отвальной обработки почвы.
36. Производительность и мощность привода машин непрерывного транспорта.
37. Расчет воздухообмена в животноводческом помещении. Выбор вентилятора.
38. Виды и классификация агрегатов. Классы использования и классы нагружения грузоподъемных машин.
39. Машины для внесения удобрений (классификация, типы туковысевающих аппаратов). Направления развития.
40. Производительность и мощность погрузчиков периодического действия.
41. Конструктивно-технологические схемы, расчет подачи и основных параметров дозаторов кормов (ленточных, барабанных, вибрационных).
42. Определение сил инерция кривошипно-шатунного механизма привода режущего аппарата.
43. Механизмы передвижения кранов. Конструктивные схемы и сопротивление передвижению.
44. Тормоза и стопорные устройства грузоподъемных машин.
45. Система машин для уборки зерновых культур. Основные направления в развитии зерноуборочной техники.
46. Конструктивно-технологические схемы, расчет производительности основных параметров смесителей кормов (шнековых и лопастных).
47. Технология и комплекс машин для основной безотвальной обработки почвы.
48. Кинематическая характеристика МТА (центр, длина, ширина).
49. Классификация с.х. погрузчиков.
50. Технология и комплекс машин для предпосевной обработки почвы.
51. Элеваторы. Понятие полосного расстояния для ковшового элеватора.
52. Производительность и мощность привода винтового конвейера.
53. Рабочая поверхность плуга - как развитие углов косоугольного клина.
54. Расчет часовой и сменной производительности МТА. Производительность агрегата в зависимости от мощности трактора.
55. Технологические линии приготовления кормов для крупного рогатого скота. Комплект оборудования для приготовления кормов КОРК-15.
56. Механизм подъема крана. Устройство и расчет.
57. Типы режущих аппаратов. Определение геометрических параметров режущей пары.
58. Движущая сила агрегата, ее пределы. Тяговая характеристика трактора, использование в эксплуатационных расчетах. Скорость движения агрегата (теоретическая, рабочая).

59. Полное и удельное сопротивления с.х. машин. Учет скоростного фактора при определении сопротивления машин.

60. Баланс мощности трактора. Расчет составляющих баланса. Кинематическая характеристика МТА (центр, длина, ширина) рынка.

4. Список рекомендуемой литературы

1. Вавилов, А. В. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : учебно-методическое пособие / А. В. Вавилов, А. Я. Котлобай. — Минск : БНТУ, 2020. — 98 с. — ISBN 978-985-550-986-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248312>

2. Ремизович, Ю. В. Инновации в подъемно-транспортных машинах : учебное пособие / Ю. В. Ремизович. — Омск : СибАДИ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-00113-173-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179230>

3. Технология и механизация процессов животноводства: учебное пособие / М.В. Забелина [и др.]- Саратов: ФГОУ ВО "Саратовский ГАУ", 2015. - 624 с.

4. Технология машиностроения. Лабораторный практикум: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 272 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1901-2 <https://e.lanbook.com/reader/book/67470/#2>

5. Шрубченко, И.В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Л.А. Погонин, Л.А. Афанасьев // 3-е изд., доп. М.: ИНФРА-М, 2019. 244 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znaniium.com>. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013617-2 (print) ISBN 978-5-16-106829-8 (online) <https://new.znaniium.com/read?id=340037>

6. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения : учебник / Б.М. Базров //3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 683 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>). — (Высшее образование). ISBN 978-5-16-011179-7 (print), ISBN 978-5-16-103286-2 (online), <https://new.znaniium.com/read?id=196607>

7. Шрубченко, И.В. Основы технологии сборки в машиностроении: учеб. пособие /И.В. Шрубченко, Т.А.Дуюн, А.А. Погонин [и др.] // М.: ИНФРА-М, 2019.- 235 с.- (Высшее образование: Бакалавриат).- www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59ccdebc96b2b3. 48630038. ISBN 978-5-16-013390-4 (print), ISBN 978-5-16-106078-0 (online), <https://new.znaniium.com/read?id=335566>

8. Лебедев, Л. В. Технология машиностроения : учебник для студентов вузов по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Л. В. Лебедев , И. В. Шрубченко, А. А. Погонин // 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 624 с. - ISBN 978-5-94178-366-3.

9. Технология сельскохозяйственного машиностроения : учебник для студентов вузов по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Ю. А. Бондаренко, М. А. Федоренко, А. А. Погонин //Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 468 с. - ISBN 978-5-94178-333-5 Курсовое и дипломное

проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения : учебное пособие / ред. В. Н. Хромов, А. М. Колокатов // М. : КолосС, 2010. - 271 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0542-9

10. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для студентов вузов обучающихся по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин // Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 524 с. - ISBN 978-5-94178-122-5

11. Кузнецов, П. М. Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник для студентов вузов по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / П. М. Кузнецов, В. В. Борзенков, Н. П. Дьяконова; ред. П. М. Кузнецов // Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 512 с. - ISBN 978-5-94178-369-4

*Рассмотрено и одобрено на заседании
ученого совета ФГБОУ ВО Вавиловский университет
от 12.10.2023 г (протокол №3)*