

**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 ОПНИК

*Третьяк Л.А.* /Третьяк Л.А./  
«26» *октября* 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по НИР

*Воротников И.Л.* /Воротников И.Л./  
«26» *октября* 2022 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Научная специальность

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

Форма обучения

**Очная**

**Саратов 2022**

## **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 (с изм. и доп. от 30.12.2021);

– 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 18 июня 2015 г. № 66-у (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 Саратовский ГАУ на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2023/24 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 дл ковшового элеватора.

52. Производительность и мощность привода винтового конвейера.

53. Рабочая поверхность плуга - как развитие углов косоого 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. Подъемно-транспортные машины: учебник / М. Н. Ерохин [и др.]. - М.: КолосС, 2010. - 335 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0625-9

2. Бердышев, В.Е. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие /Бердышев В.Е., Цепляев А.Н., Шапров М.Н. [и др.] - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2010. -220с. -ил. ISBN 5-7011-0490-7

3. Кирсанов, В.В. Технология и механизация процессов животноводства: учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич –М.: Инфра – М, 2014. – 585 с. - ISBN 987-5-16-100774-7

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

5. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебное пособие[Электронный ресурс] /А.И. Завражнов. - СПб.: Лань, 2013.-496 с. ISBN:978-5-8114-1356-0

Режим

доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5841](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5841)

6. Машины и оборудование в растениеводстве. Основы теории и расчета рабочих процессов: учебное пособие / А. Г. Рыбалко [и др.]. - Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011. - 116 с.

7. Рыбалко, А.Г. Машины и оборудование в растениеводстве. Основы теории и расчета рабочих процессов.[Текст]:Учеб.пособие /Рыбалко А.Г., Емелин Б.Н., Давыдов С.В. и др. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2011, 116с. ISBN 978-5-7011-0561-2 Федоренко, М.А. Технология сельскохозяйственного машиностроения: учебник / М.Л. Федоренко, Т.А. Дуюн, Ю.А. Бондаренко, Л.Л. Погонин // 2-е изд., стереотип. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 467с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013400-0 (print), ISBN 978-5-16-106088-9 (online) <https://new.znaniium.com/read?id=304289>.

8. 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>

9. 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>

10. 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>

11. 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](http://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>

12. 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.

13. 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

14. 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

15. 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 26.10.2022 г (Протокол №2)*