

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
*Павлов* /Павлов А.В./  
«30» *август* 20 *22* г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	<b>23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы</b>
Направленность (профиль)	<b>Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Выпускающая кафедра	<b>Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины</b>

*Разработчики: и.о. зав. кафедрой Колганов Д.А.*

*доцент Русинов А.В.*

*А.В. Павлов*  
(подпись)  
*А.В. Русинов*  
(подпись)

**Саратов 2022**

## Содержание

1	Основные положения	3
2	Государственные аттестационные испытания	3
3	Требования, предъявляемые к ВКР	4
4	Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета и их проверки на объём заимствования	7
5	Материалы для оценки результатов ВКР и результатов их защиты	9

## **1. Основные положения**

1. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы направленности (профиля) «Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» разработана на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД.

2. Объём государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы направленности (профиля) «Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» составляет 6 зачетных единиц.

## **2. Государственные аттестационные испытания**

2.1. Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы направленности (профиля) «Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (далее – ВКР).

2.2. Государственные аттестационные испытания проводятся в сроки, установленные календарным учебным графиком по основной профессиональной образовательной программе.

2.3. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы направленности (профиля) «Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» проводится на территории ФГБОУ ВО Вавиловский университет (далее – университет).

### 3. Требования, предъявляемые к ВКР

3.1. Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) – это форма государственной итоговой аттестации обучающегося, завершающего процесс освоения ОПОП, представляющая собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в области и (или) сфере, устанавливаемой основной профессиональной образовательной программой, утверждённой решением Ученого совета ФГБОУ ВО Вавиловского университета.

3.2. По направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы направленности (профиля) «Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» допускается выполнение ВКР в виде выпускной квалификационной работы магистра.

3.3. Основным форматом ВКР является научно-исследовательский и проектно-конструкторский форматы – выполнение научных исследований по разработке новой конструкции транспортно-технологической машины или ее оборудования, а так же разработка конструкторской документации по разработке нового или модернизации имеющегося рабочего оборудования машин задействованных в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях.

3.4. Примерный перечень тем ВКР по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы направленности (профиля) «Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»:

1. Совершенствование металлоконструкции и системы привода многоопорной электрифицированной дождевальная машины кругового действия.
2. Разработка установки для экспериментального исследования огнетушащего действия парообразных и жидкостных огнетушащих веществ.
3. Совершенствование технологии и разработка технических средств для создания противопожарных барьеров.
4. Совершенствование технологии инженерно-экологических систем уборки снежного покрова дорожного полотна.
5. Разработка мероприятий и технических средств по предотвращению затопления территорий.
6. Разработка устройств по угнетению пней для проведения эксплуатационных мероприятий с целью обеспечения доступа техники при ликвидации аварийной ситуации.
7. Обоснование и разработка технических средств по предупреждению и предотвращению распространения низового пожара.
8. Обоснование и разработка технических средств тушения пожаров углеводородов.

9. Разработка технических устройств обеспечивающих доступ и транспортировку пострадавших.
10. Разработка мероприятий и технических устройств обеспечивающих сохранение надежности гидротехнических сооружений.
11. Совершенствование технических средств обеспечивающих очистку дорожного покрытия от льда и снега.
12. Совершенствование технико-технологических решений по очистке линейно-протяженных сооружений от древесно-кустарниковой растительности.
13. Разработка оборудования и технологии обработки травянистой растительности антипиренами для повышения ее огнезащитных свойств и построения огнезащитной полосы.
14. Исследование воздействия теплового излучения на пожарные машины при тушении пожаров с разработкой эффективных средств защиты.
15. Исследование модели возникновения лесных пожаров с совершенствованием технических средств их обнаружения.
16. Оптимизация параметров гидродогрузателя при работе машинотракторных агрегатов.
17. Совершенствование системы виброзащиты трактора.
18. Обеспечение работоспособности газобаллонных автомобилей при низких температурах.
19. Совершенствование технических решений для экологически безопасного распределения стоков дождевальными машинами кругового действия.
20. Повышение эффективности применения машинно-тракторных агрегатов на базе энергонасыщенных тракторов за счет минимизации воздействия движителей на почву.
21. Обоснование рациональных режимов работы малогабаритной подметально-уборочной машины обеспечивающей очистку территорий с твердым покрытием в летнее время.
22. Исследование процесса полива сельскохозяйственных культур дождевальным аппаратом турбинного типа.
23. Повышение равномерности полива электрофицированными дождевальными машинами работающих на полях со сложным рельефом.
24. Исследование и управление траекторией движения колесных сельскохозяйственных роботов.
25. Исследование механики и управления движением многоосной роботизированной машиной выполняющей транспортные работы в природообустройстве.
26. Исследование прочностных свойств сварных соединений металлоконструкций самоходного крана RDK-55.
27. Совершенствование системы предварительной очистки гидравлической жидкости одноковшового экскаватора ЕК-14.

28. Исследование динамики и траектории движения мобильной колесной роботизированной тележки в условиях тепличного хозяйства УНПК «Агроцентр».
29. Обоснование конструкционно-технических параметров мобильного опрыскивателя.
30. Исследование динамики воздействия двухосного прицепа на автомобиль при выполнении транспортных работ в сельскохозяйственном производстве.
31. Исследование огнетушащих технических средств обеспечивающих повышение пожарной безопасности машины АЦ-30.
32. Обоснование конструкционных параметров оборудования для выкопки посадочного материала на базе МТЗ-152.
33. Обоснование конструкционных параметров системы подрессоривания колесного трактора 4 класса.
34. Улучшение разгонно-тормозных свойств автопоезда в составе автомобиля МАЗ-6422 и полуприцепа МАЗ-975830-3061 за счет разработки звеньев механизма сцепки седельного устройства.
35. Совершенствование конструкционно-технологических параметров рабочего оборудования экскаватора ЭТЦ 1609 БД для разработки мерзлых грунтов.
36. Совершенствование привода ходового оборудования и системы управления многоопорной дождевальная машины.
37. Совершенствование оборудования для обеспечения низконапорного режима работы дождевальная машины "Фрегат".
38. Совершенствование системы аварийной защиты дождевальная машины "Фрегат".
39. Совершенствование конструкции кустореза на базе колесного минипогрузчика.
40. Совершенствование рабочего устройства для пересадки саженцев на базе мини трактора МТЗ-152.
41. Совершенствование конструкции для пересадки саженцев на базе экскаваторного оборудования.
42. Совершенствование рабочего органа бульдозерного путем разработки отвала с изменяющейся формой.
43. Обоснование параметров технических средств для обнаружения природных пожаров.
44. Разработка системы предотвращения потери рабочей жидкости при разгерметизации гидросистем в мелиоративных и сельскохозяйственных машинах.
45. Разработка системы по контролю расхода топлива и несанкционированного его использования в мелиоративных и сельскохозяйственных машинах.
46. Разработка мероприятий и технических средств для борьбы с порослевым зарастанием мелиоративных каналов.
47. Совершенствование конструкции кустореза для срезания древесной

- поросли в лесозащитных полосах.
48. Исследование процесса распыла струи водяного тумана, создаваемого пожарной воздуходувкой.
  49. Совершенствование рабочего процесса с обоснованием конструктивно-технологических параметров рыхлителя снега в передвижных снегоплавильных установках.
  50. Исследование процесса разрушения мерзлого грунта рыхлителем ударного действия на базе трактора Т-500.
  51. Повышение эффективности работы роторного снегоочистителя на базе трактора МТЗ-1221 за счет обеспечения непрерывной подачи снега в метатель..
  52. Модернизация конструкции технических средств и обоснование параметров для тушения пожаров с использованием водонабухающих полимеров.
  53. Совершенствование конструктивно-технологических параметров комбинированного рабочего органа для нарезания и восстановления минерализованных полос.
  54. Совершенствование конструктивно-технологических параметров грузоподъемного устройства на трактор МТЗ-1221.
  55. Оптимизация параметров дождевальной машины снижающих негативное воздействие на почву.
  56. Разработка машины для сбора срезанной древесно-кустарниковой растительности.
  57. Разработка рабочего оборудования грейферного типа для сбора и погрузки древесно-кустарниковой растительности.
  58. Разработка рабочего оборудования для переработки срезанной древесно-кустарниковой растительности в щепу.
  59. Разработка технологии удаления древесно-кустарниковой растительности на оросительных каналах с применением устройств для угнетения пней.
  60. Разработка ленточного оборудования для удаления растительности вдоль необлицованных оросительных каналов на базе одноковшового экскаватора.
  61. Разработка ножниц-манипулятора для срезания деревьев на базе одноковшового экскаватора..
  62. Совершенствование оборудования для защиты пожарной машины от природных пожаров.
  63. Совершенствование конструктивных параметров устройства для выравнивания колеи дождевальной машины «Фрегат».
  64. Совершенствование конструкции погрузчика-смесителя для приготовления почвенных смесей в условиях защищённого грунта.
  65. Совершенствование технических средств для малообъемной технологии выращивания овощей в теплицах.
  66. Разработка энергосберегающей силовой установки автомобиля с рекуперацией энергии.

67. Разработка конструкции с предельным соотношением полезной массы к собственной массе транспортного средства.
68. Разработка и обоснование запаса хода и тяговых характеристик транспортного средства оснащенного электромеханической трансмиссией.
69. Повышение эффективности процесса плавления снега в снегоплавильных установках с обоснованием конструктивно-технологических параметров рушителя снега.
70. Совершенствование конструктивно-технологических параметров роторных снегоочистителей, применяемых для ликвидации последствий снежных заносов.
71. Совершенствование конструктивно-технологических параметров рабочего оборудования машины для сбора камней на базе гусеничного минипогрузчика.
72. Совершенствование конструктивно-технологических параметров навесного инъекционного рабочего органа для внесения в почву питательных гелей.
73. Разработка мероприятий и технических средств для борьбы с порослевым зарастанием водоемов.
74. Совершенствование конструкции радиоуправляемого робота.

3.5. Требования к структуре, порядок выполнения и оформления ВКР представлены в методических указаниях для выполнения ВКР (приложение 2).

#### **4. Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета и их проверки на объём заимствования**

4.1. Тексты ВКР по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы направленности (профиля) «Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» размещаются в электронно-библиотечной системе (далее ЭБС) университета и проверяются на объем заимствования.

4.2. Заведующие выпускающими кафедрами назначают ответственных за размещение текстов ВКР в ЭБС университета и их проверку на наличие неправомерного заимствования, и необоснованного цитирования в системе «ВКР-ВУЗ» из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

4.3. Проверка текстов ВКР на наличие неправомерного заимствования и необоснованного цитирования осуществляется с использованием системы «ВКР-ВУЗ».

4.4. Правомерно заимствованными могут быть следующие материалы:

- официальные документы федеральных государственных органов и органов местного самоуправления муниципальных образований, в том числе законов, других нормативных актов, судебные решения, иные



материалы законодательного, административного и судебного характера, официальные документы международных организаций, а также их официальные переводы;

- государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и тому подобное), а также символы и знаки муниципальных образований;

- сообщения о событиях и фактах, имеющие исключительно информационный характер;

- устойчивые выражения;

- ранее опубликованные материалы автора работы (самоцитирование).

4.5. Не считаются воспроизведением / цитированием включенные в текст ВКР:

- исходные формулы, шапки типовых таблиц, графиков и диаграмм, библиографические описания источников (кроме списков использованных источников, воспроизведенных большими фрагментами или целиком);

- фрагменты нормативных правовых актов и локальных актов организаций, предприятий, включенные в текст ВКР в качестве иллюстраций и примеров (при соблюдении правил цитирования).

4.6. В случае если объем заимствованного текста в ВКР превышает суммарный допустимый предел, то цитируемые фрагменты целесообразно переносить в приложения, в частности в случае цитирования нормативных правовых актов и локальных актов организаций, предприятий, учреждений.

4.7. Если ВКР содержит оригинального текста менее 70% от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 3 календарных дней до даты защиты.

4.8. Использование заимствованного текста без ссылки на автора и/или источник заимствования в ВКР не допускается.

При использовании в тексте ВКР идей или разработок, принадлежащих соавторам, коллективно с которыми были написаны документы, автор обязан отметить это обстоятельство в тексте работы. Указанные ссылки должны делаться также в отношении документов автора, выполненных им как единолично, так и в соавторстве.

4.9. Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты ВКР подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки, за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну.

4.10. Доступ к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

4.11. В случае наличия в ВКР производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, такие сведения изымаются из электронной версии ВКР на основании решения заседания выпускающей кафедры при наличии обоснования руководителя ВКР. Обоснование составляется и подписывается руководителем ВКР в произвольной форме.

4.12. Обоснование руководителя ВКР об исключении из электронной версии ВКР необходимых сведений вкладывается в пояснительную записку сброшюрованной ВКР. При изъятии руководителем ВКР таких сведений из электронного варианта ВКР в тексте работы (на изъятых страницах) делается соответствующая запись «сведения изъяты».

## **5. Материалы для оценки результатов ВКР и результатов их защиты**

Материалы для оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты представлены в виде оценочных материалов для проведения Государственной итоговой аттестации (приложение 1).

*Программа рассмотрена на заседании  
кафедры Техносферная безопасность и  
транспортно-технологические машины  
«30» августа 2022 года (протокол №1)*