

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Хохлова Елена Владимировна

Должность: **ПРОРЕКТОР ПО УЧЕБНОЙ РАБОТЕ**

Дата подписания: 2022-11-05 25

Уникальный программный ключ:

3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА)**

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра технического сервиса машин и оборудования



Утверждаю

Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

2022 г.

ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению**

35.04.06 – Агроинженерия

Направленность подготовки: Технологии технического сервиса

Квалификация – магистр

Москва 2022

Составители: Корнеев В.М., к.т.н., доцент

Петровский Д.И., к.т.н., доцент

«29» августа 2022 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, направленность: «Технологии технического сервиса» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры технического сервиса машин и оборудования.
Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
д.т.н., доцент

А.С. Апатенко
«29» августа 2022 г.

Рецензент: заместитель директора Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации,
д.т.н., профессор

П.И. Бурак
«30» августа 2022 г.

Согласовано:

Зам. директора института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина

Н.А. Шевкун
«19» сентября 2022 г.

Начальник отдела лицензирования
и аккредитации УМУ

Е.Д. Абрашкина
«19» сентября 2022 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, направленности «Технологии технического сервиса» обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина «19» сентября 2022 года, протокол № 2.

/ Председатель учебно-методической комиссии
института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

О.Н. Дидманидзе
«19» сентября 2022 г.

Содержание

1 Общие положения	4
1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки.....	4
1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников	4
1.2.1 Виды деятельности выпускников:.....	4
1.2.2 Задачи профессиональной деятельности.....	4
1.2.3 Требования к результатам освоения программы магистратуры, необходимые для выполнения профессиональных функций	5
1.2.4 Цель и задачи ГИА.....	5
2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена ...	6
2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен	6
2.2 Порядок проведения экзамена	14
2.2.1 Проведение государственного экзамена.....	14
2.2.2 Использование учебников, пособий.....	15
2.2.3 Рекомендуемая литература	15
2.2.4 Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....	16
3 Требования к выпускной квалификационной работе.....	18
3.1 Вид выпускной квалификационной работы	18
3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию.....	18
3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.	18
3.2.2 Требования к содержанию ВКР	32
3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР	32
3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР	35
3.5 Порядок защиты ВКР.....	38
3.6 Критерии выставления оценок за ВКР	39
Приложение А	42
Приложение Б	43
Приложение В.....	44

1 Общие положения

1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, утвержденным Минобрнауки России «26» июля 2017 г. (регистрационный №47785) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Объем государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, направленность – «Технологии технического сервиса» составляет 9 зачетных единиц (324 часа), из них

- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часа, в форме самостоятельной работы – 105,5 часа;

- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц (216 часов), в т.ч. в контактной форме – 30,5 часов, в форме самостоятельной работы – 185,5 часов.

Год начала подготовки – 2022.

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

1.2.1 Виды деятельности выпускников:

Основной образовательной программой по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия предусматривается подготовка выпускников к следующим типам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- технологический

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, направленности Технологии технического сервиса подготовлен к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

научно- исследовательский:

- способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;
- способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к техническому сервису машин и оборудования;

технологический:

- способен разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;
- способен осуществлять выбор машин и оборудования для хранения, ремонта и утилизации сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2.3 Требования к результатам освоения программы магистратуры, необходимые для выполнения профессиональных функций

Государственная итоговая аттестация направлена на оценку сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-4.5; ПКос-4.6.

1.2.4 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, по направленности «Технологии технического сервиса»;
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях: научно-исследовательская, технологическая;
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен

На государственный экзамен выносятся следующий перечень вопросов:

Дисциплина 1. Б1.В.01.02

Современные технологии технического сервиса машин и оборудования

Перечень вопросов:

1. Виды изнашивания, которым подвергаются рабочие органы сельскохозяйственных машин и почвообрабатывающих агрегатов.
2. Характер изнашивания и критерии предельного состояния лемеха плуга.
3. Характер изнашивания и критерий предельного состояния стрельчатой лапы культиватора.
4. Методы упрочнения лемехов плуга для песчаных и глинистых почв.
5. Методы упрочнения стрельчатых лап культиватора.
6. Методы упрочнения дисковых рабочих органов.
7. Технология упрочнения рабочих органов наплавкой.
8. Технология упрочнения рабочих органов корундовой керамикой и накладными элементами.
9. Назовите основные причины снижения работоспособности машин и оборудования в процессе их эксплуатации.
10. Дайте определение понятиям «износ» и «изнашивание». Перечислите основные количественные характеристики изнашивания деталей машин.
11. Дайте определение и краткую характеристику производственного и технологического процессов ремонта машин. Перечислите основные этапы производственного процесса ремонта машин.
12. Опишите основные виды работ и общую схему технологического процесса ремонта машин по техническому состоянию.
13. Что понимают под восстановлением деталей? Укажите последовательность выполнения технологических операций при восстановлении изношенных деталей.
14. Каковы достоинства, недостатки и область применения электролитических покрытий вообще и отдельных их видов (хромирование, железнение, цинкование)? В чем сущность процесса электролитического осаждения металла на деталь?
15. Каковы особенности хромирования? Приведите технологический процесс хромирования деталей и виды хромовых покрытий.

16. Каковы физическая сущность, достоинства и недостатки процесса микродугового оксидирования? Перечислите материалы и оборудование, применяемые при микродуговом оксидировании.

17. Назовите вещества, используемые в качестве флюса при осуществлении процесса наплавки под слоем флюсом.

18. Перечислите основные технологические операции наплавки напылением и укажите номенклатуру деталей, восстанавливаемых данным способом. Как осуществляют процесс оплавления покрытий?

19. Назовите основные аспекты классификации газотермических методов нанесения покрытий, опишите механизм и кинетику их формирования.

20. Какова сущность электрошлаковой и электромагнитной наплавки? В чем заключается особенность наплавки в среде защитных газов? Приведите схемы процессов и поясните их.

21. Какие виды напыления вам известны? Приведите общую схему процесса напыления и поясните ее..

22. Каковы особенности процесса газопламенного напыления порошковых материалов? Какое оборудование и материалы применяют при восстановлении и упрочнении деталей машин данным способом?

23. Какова сущность процесса газодинамического напыления? Каковы требования, предъявляемые к материалам и применяемому оборудованию при ремонте машин данным методом?

24. Изложите сущность плазменного напыления. Укажите достоинства, недостатки и область применения процесса.

25. По каким критериям, и в каком порядке выбирают рациональный способ восстановления деталей машин?

26. Задачи и основные функции технологических участков утилизации сельскохозяйственной техники

27. Технологические схемы утилизации сельскохозяйственной техники

Дисциплина 2. Б1.В.01.04 «Дилерская система технического сервиса»

Перечень вопросов:

1. Основные понятия по использованию сельскохозяйственной техники.
2. Причины нарушения работоспособности машин.
3. Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин.
4. Содержание технического сервиса.
5. Основные этапы развития технического сервиса.
6. Научно-технический прогресс и роль отечественных учёных в развитии науки о техническом сервисе машин.
7. Структуры ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом.
8. Типы предприятий технического сервиса, их назначение.
9. Дилерская система технического сервиса.
10. Характеристика рынка товаров и услуг в АПК.
11. Методология анализа первичного и вторичного рынка сельскохозяйственной техники.
12. Методология анализа рынка запасных частей.
13. Методология анализа рынка услуг по ТО и ремонту в АПК.

14. Маркетинговые средства повышения конкурентоспособности предприятия на рынке товаров и услуг.
15. Роль вторичного рынка сельскохозяйственной техники на удовлетворение потребностей сельскохозяйственных товаропроизводителей.
16. Оценка стоимости техники на вторичном рынке.
17. Организация проката техники.
18. Формирование требований к дилерскому центру.
19. Определение номенклатуры и объёмов продаж сельскохозяйственной техники.
20. Определение номенклатуры и объёмов продаж запасных частей.
21. Планирование сервисных работ.
22. Виды и периодичность технических воздействий.
23. Определение объёмов работ по предпродажной подготовке техники.
24. Определение объёмов работ по техническому обслуживанию техники в гарантийный и послегарантийный период.
25. Определение объёмов работ в гарантийный и послегарантийный период.
26. Распределение общей трудоёмкости по видам работ.
27. Режимы работы дилерского центра.
28. Фонды времени персонала центра.
29. Фонды времени оборудования и центра.
30. Категории работающих в дилерском центре.
31. Методы расчёта численности персонала дилерского центра.
32. Обоснование штатного дилерского центра.
33. Выбор и обоснование производственного процесса дилерского центра.
34. Обоснование номенклатуры подразделений дилерского центра.
35. Методы расчётов производственных площадей.
36. Расчёт площадей вспомогательных подразделений.
37. Основы расчёта площадей складов.
38. Расчёт площадей административных и бытовых помещений.
39. Виды оборудования, используемого в дилерских центрах, его назначение.
40. Методы расчёта числа оборудования и рабочих мест.
41. Расчёт хранимых складских запасов.
42. Расчёт площадей складов.
43. Расчёт площадок для хранения техники.
44. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса.
45. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений.
46. Понятие о генеральном плане.
47. Основные требования и принципы разработки генерального плана.
48. Развитие и размещение дилерской сети.
49. Определение зоны обслуживания дилерского центра.
50. Оптимизация мест размещения центров.
51. Основные организационные формы сервисных предприятий.

52. Понятие управления, его цель, функции, задачи и принципы.
53. Организационные структуры управления предприятием.
54. Основы принятия управленческих решений.
55. Планирование и контроль деятельности предприятия.
56. Кадровая политика на предприятии.
57. Подбор и закрепление кадров.
58. Мотивирование деятельности персонала дилерского центра.
59. Сущность и система показателей качества.
60. Формирование внутренней системы контроля качества работы дилерского центра.
61. Оценка качества работы дилерского центра потребителями услуг.
62. Классификация нормативно-правовых актов.
63. Классификация и разработка нормативно-правовой базы для дилерского центра.
64. Факторы, влияющие на ценообразование при реализации товаров и услуг.
65. Определение издержек при реализации товаров и услуг.
66. Методы определения оптимальной цены на товары и услуги.
67. Пути снижения издержек при реализации товаров и услуг.
68. Основные технико-экономические показатели предприятия.
69. Методики оценки экономической деятельности предприятия.

Дисциплина 3. Б1.О.01 «Методология научных исследований»

Перечень вопросов:

1. Понятие науки. Наука как метод познания, как фактор формирования мировоззрения и развития производства. Специфика инженерного знания.
2. Накопление и использование научных знаний об окружающем мире. Объекты, субъекты и инструменты процесса познания.
3. Какова роль научных исследований в сфере человеческой деятельности, направленной на расширение базы знаний о действительности?
4. Назовите и кратко охарактеризуйте основные принципы создания научной базы знаний.
5. Какова разница между обыденным и научным знанием? Назовите связи между ними.
6. В чем заключена сущность научного исследования как основной деятельности в процессе познания? Раскройте понятие «метод познания».
7. Дайте классификацию методов исследования по критериям «уровень познания», «точность предсказаний», «функции познания», «области исследования».
8. Анализ и синтез – основные методы изучения и создания объектов и процессов.
9. Раскройте сущность следующих методов познания: «индукция и дедукция», «аналогия и моделирование».
10. Перечислите основные этапы моделирования как метода научного познания.
11. Поясните сущность и дайте определение следующих методов

научного исследования: «абстракция» и «конкретизация».

12. В чем заключается сущность и содержание следующих методов научного познания: «объяснение», «формализация», «наблюдение»?

13. Поясните сущность эксперимента, как метода научного познания.

14. Диалектика научного познания. Сущность диалектического подхода к познанию.

15. Элементы методологии научно-технического творчества: творчество, интуиция, логика, мотивация, воображение.

16. Виды мотивов в научном исследовании (стимулов). Приведите их краткую характеристику.

17. Назовите основные законы логики научного исследования.

18. Изложите сущность закона тождества. При каких формах научного познания он наиболее продуктивен?

19. Сформулируйте закон противоречия. В чем его сущность и содержание?

20. Сформулируйте закон исключенного третьего. В чем его сущность и содержание?

21. В чем сущность и содержание закона достаточного основания?

22. Изложите основные правила аргументации. Перечислите стадии аргументации. Каково их содержание?

23. Приведите структурную схему первого этапа аргументации и поясните ее.

24. Научная теория, ее структура. Специфика теорий в технических науках. Роль интуиции в процессе исследования.

25. Перечислите основные признаки классификации научных исследований.

26. Дайте классификацию научных исследований по целям исследования.

27. Назовите виды научных исследований по их значимости для науки и практики.

28. Какие виды исследований вы можете назвать по степени определенности исследуемой проблемы?

29. Перечислите виды исследований по признакам длительности разработки, степени закрытости информации и источникам финансирования.

30. Приведите классификацию законодательных актов, регулирующих организацию научных исследований.

31. Назовите основные нормативно-правовые документы выполнения квалификационных научно-исследовательских работ. Дайте краткую их характеристику.

32. Перечислите основные направления совершенствования нормативно-правовой базы в области организации фундаментальных и прикладных исследований. Какие направления вы считаете актуальными на ближайшую перспективу; на более отдаленную? Почему?

33. Что такое «авторское право» и как оно защищается законом?

34. Какие возможности имеет автор по защите своих авторских прав в случае их нарушения?

35. Выбор темы исследования. Оценка состояния изученности темы и ее актуальности. Способы представления состояния изученности и актуальности темы в научном тексте.

36. Основные принципы планирования научных исследований.

37. Состав плановых документов научно-исследовательской работы.

38. Методика составления перспективного плана. Построение этапов исследования в текущем плане.

39. Поиск, накопление и обработка научной информации. Источники научной информации, их виды. Способы накопления, обработки и хранения научной информации.

40. Уровень качества и достаточности объема накопленного материала.

41. Метод исследования и его строение. Общенаучные и специальные методы исследования и их применение в технических науках.

42. Этапы, правила и виды наблюдения. Научный факт как результат наблюдений.

43. Моделирование – основа научно-технического творчества исследователей. Сущность и познавательные возможности в инженерном исследовании.

44. Виды моделирования, его этапы и правила.

45. Анализ объектов и процессов в исследуемой предметной области. Каков порядок определения физических и технических ограничений параметров объектов и процессов?

46. Сформулируйте основные положения теорем подобия явлений. В чем заключаются их закономерности?

47. Математический аппарат для построения математических моделей при исследовании.

48. Выбор вида и структуры математической модели. Определение составных элементов модели.

49. Какова значимость электронного моделирования? Раскройте содержание понятия «критериальная программа».

50. Физическое подобие и моделирование объектов и процессов в научных исследованиях. В чем заключаются принципиальные различия между подобием и моделированием?

51. В чем сущность аналогового подобия и моделирования? Дайте краткую их характеристику и приведите области применения.

52. Основные направления применения математического цифрового подобия и моделирования.

53. Изложите сущность гибридных моделей и систем, сочетающих цифровые ЭВМ и АВМ. В чем их отличия, достоинства и недостатки?

54. По каким основным признакам оценивают погрешности моделирования, связанные с неточностью воспроизведения критериев подобия?

55. Какие общие черты имеют научные методы исследований для изучения закономерностей различных процессов и явлений в промышленности?

56. Виды и этапы эксперимента в инженерном исследовании.

57. Приведите классификации видов экспериментальных исследований, исходя из цели проведения эксперимента и формы представления результатов,

а также в зависимости от условий его реализации.

58. В чем заключаются принципиальные отличия активного эксперимента от пассивного?

59. Поясните преимущества и недостатки лабораторного и промышленного эксперимента.

60. В чем отличие количественного и качественного экспериментов?

61. Что такое случайная величина? В чем заключаются отличия дискретной от непрерывной случайной величины? Приведите примеры.

62. Какие вероятностные характеристики используют для описания распределений случайных величин?

63. С какой целью используют законы распределения при обработке данных экспериментальных исследований?

64. Почему нормальный закон распределения наиболее применим в экспериментальной практике?

65. Какие параметры и свойства характерны для нормального закона распределения?

66. Какие задачи решают в ходе предварительной статистической обработки экспериментальных данных?

67. Что такое генеральная совокупность и выборка?

68. Что такое точечное оценивание? Перечислите точечные оценки основных параметров нормального распределения для непрерывной случайной величины.

69. В чем заключается основная идея оценивания с помощью доверительного интервала? С помощью каких распределений происходит построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии?

70. В чем заключается сущность статистических гипотез? Что такое нулевая и альтернативная статистические гипотезы?

71. С помощью каких критериев производится отсев грубых погрешностей?

72. Какие задачи возникают при сравнении двух рядов наблюдений экспериментальных данных и с помощью каких критериев они решаются?

73. Что такое критерий согласия? Какова основная идея его использования при проверке гипотез о виде функции распределения?

74. В чем заключается алгоритм использования критерия Пирсона для проверки гипотезы нормального распределения экспериментальных данных?

75. Какова процедура использования критерия Колмогорова-Смирнова для проверки гипотезы нормального распределения?

76. В чем заключаются сущность и основные задачи корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа?

77. Какие подходы используют при нахождении коэффициентов уравнения регрессии?

78. Сформулируйте исходные положения метода наименьших квадратов.

79. С помощью какого параметра оценивается теснота связи между случайными величинами? Поясните физическую суть этого параметра.

80. Как оценивается адекватность статистической модели?

81. Что называется частным коэффициентом корреляции?
82. Что называется множественным коэффициентом корреляции?
83. Какими свойствами обладают коэффициенты корреляции?
84. Каким образом производится проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии?
85. В чем заключается постановка задачи линейной множественной регрессии?
86. Что такое погрешность определения величин функций, и с какой целью ее рассчитывают?
87. Какие виды погрешностей вы знаете? Как они определяются?
88. В чем заключается цель решения обратной задачи теории экспериментальных погрешностей?
89. Что понимают под выражением «наивыгоднейшие условия проведения эксперимента»?
90. Какова основная идея математического решения задачи поиска наивыгоднейших условий проведения эксперимента?
91. Из каких этапов состоит последовательность проведения активного эксперимента?
92. С какой целью используют теорию планирования эксперимента?
93. Из каких соображений выбирают основные факторы, их уровни, а также интервалы варьирования факторов при проведении полного факторного эксперимента?
94. В чем заключается основная идея дробного факторного эксперимента?
95. В чем заключаются причины неадекватности математической модели? Как производится оценка адекватности?
96. Каковы принципы ротатабельного планирования эксперимента?
97. С какой целью композиционные планы приводят к ортогональному виду?
98. В чем заключается сущность планирования экспериментов при поиске оптимальных условий? Какие методы при этом используют?
99. На чем основан метод покоординатной оптимизации?
100. Из каких этапов состоит алгоритм оптимизации методом крутого восхождения?
101. Каковы возможности современных программ по обработке экспериментальных данных?
102. На каких принципах основана организация современных статистических пакетов?
103. Правила оформления результатов научных исследований. Требования, предъявляемые к научному отчету.
104. Внедрение завершенных научных исследований в производство и оценка их эффективности.

2.2 Порядок проведения экзамена

2.2.1 Проведение государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, календарным учебным графиком, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит три теоретических вопроса из перечисленных дисциплин:

- Упрочнение рабочих органов в сельскохозяйственных машинах;
- Дилерская система технического сервиса;
- Методология научных исследований;

Государственный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

При проведении устного экзамена в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более шести экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом. Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену студенту отводится не более 30 минут.

Ответ студента слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания студенту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ студента оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает студента отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы студентов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Процедура организации и проведения государственного экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

2.2.2 Использование учебников, пособий

Использование учебников и других пособий не допускается.

2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы по дисциплинам государственного экзамена.

Дисциплина 1. Б1.В.01.02

Современные технологии технического сервиса машин и оборудования

Перечень основной литературы

1. Новиков В.С. Упрочнение рабочих органов почвообрабатывающих машин: учебное пособие // В.С. Новиков, Д.И. Петровский, И.Н. Кравченко. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. – 132 с.

2. Корнеев В.М. Технология ремонта машин: учебник // В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, В.С. Новиков [и др.]; под ред. В.М. Корнеева. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 328 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Кравченко И.Н. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: учебное пособие // И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Д.И. Петровский. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 184 с.

2. Кравченко И.Н. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: учеб. пособие // И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Д.И. Петровский, Ю.В. Катаев. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 188 с.

3. Чепурин А.В., Корнеев В.М., Кушнарев С.Л., Чепурина Е.Л., Кравченко И.Н., Орлов А.М. Надежность технических систем: Учебник / А.В. Чепурин, В.М. Корнеев, С.Л. Кушнарев, Е.Л. Чепурина, И.Н. Кравченко, А.М. Орлов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. 293 с.

Дисциплина 2. Б1.В.01.04 «Дилерская система технического сервиса»

Перечень основной литературы

1. Корнеев В.М. Технология ремонта машин: учебник / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, В.С. Новиков [и др.]; под общей редакцией В.М. Корнеева; Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2019. – 266 с. (www.elib.timacad.ru– открытый доступ).

2. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие // И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев [и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 336 с. (www.elib.timacad.ru– открытый доступ).

3. Богачёв Б.А., Корнеев В.М., Кравченко И.Н. Проектирование предприятий технического сервиса: Методические указания к курсовой работе. Часть II. Сервисные базы сельскохозяйственных предприятий. / Б.А. Богачёв, В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко. М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2016. – 102 с. (www.elib.timacad.ru– открытый доступ).

Перечень дополнительной литературы

1. Кравченко, И.Н. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: учебное пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Д.И. Петровский, Ю.В. Катаев. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 188 с. (www.elib.timacad.ru– открытый доступ).
2. Кравченко, И.Н. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: учебное пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев Д.И., Петровский, Ю.В. Катаев. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 184 с. (www.elib.timacad.ru– открытый доступ).
3. Корнеев В.М. Логистика технического сервиса: учебное пособие/В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Е.Н. Корнеева. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 141 с. (www.elib.timacad.ru– открытый доступ).

Дисциплина 3. Б1.О.01 «Методология научных исследований»

Перечень основной литературы

1. Кравченко И.Н. Изобретательство и патентование: учебное пособие// И.Н. Кравченко, В.М.Корнеев, А.С. Дорохов, Ю.А. Шамарин. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. – 202 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/3337.pdf>
2. Методология научного исследования: учебное пособие // Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова [и др.]; под ред. Н.А. Слесаренко. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 268 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115664>
3. Сидняев Н.И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента: учебное пособие. – М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2017. – 195с. – Режим доступа: <http://baumanpress.ru/books/619/619.pdf>
4. Тетиор А.Н. Методология научных исследований: учебное пособие // А.Н. Тетиор. – М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2012. – 243 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr29.pdf>

Перечень дополнительной литературы

1. . Бурда А.Г. Основы научно-исследовательской деятельности: учебное пособие (курс лекций). – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – 145 с. – Режим доступа: kubsau.ru
2. Кравченко И.Н. Основы изобретательства и патентования: учебное пособие // И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, В.М. Корнеев [и др.]. – М.: КНОРУС, 2017. – 262 с. – Режим доступа: <http://www.BOOK.ru>
3. Кожухарь В.М. Основы научных исследований: учебное пособие. – М.: Изд.-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 216 с. – Режим доступа: <http://sa.technolog.edu.ru/files%5Cchumakov%5CUchebnik%20po%20ONI%20%28Kozhuhar%20V.M.%29.pdf>

2.2.4 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
	Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; с) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, с) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.
	Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо: а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, б) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.
	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

3 Требования к выпускной квалификационной работе

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР в форме магистерской диссертации на соискание академической степени «магистр» – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, содержащее обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Магистерская диссертация должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно-обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки (науки о технологиях, методах и средствах технического сервиса сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе).

3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, сельскохозяйственных продуктов, коллекций, гербарии, программных продуктов и т.п.

Объем пояснительной записки ВКР составляет 70-90 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на

бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры).

Пояснительная записка ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

Титульный лист ВКР. Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

Задание на ВКР. Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращений и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 35.04.06 Агроинженерия (Выпускная квалификационная работа магистра. Методические указания по выполнению./В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – 48 с.)

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения/выводов - резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 35.04.06 (Выпускная квалификационная работа магистра. Методические указания по выполнению./В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – 48 с.)

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно **ГОСТ 7.1**.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

Приложение. Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

Требования к изложению текста. Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед **«содержанием»**.

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениям величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак « \emptyset » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « \emptyset »;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
 - (больше), < (меньше), = (равно), > (больше или равно), ≤ (меньше или равно),
 - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: *слово*¹, ¹ *Слово*).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: *гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.*

Употребляемые только при цифрах: *в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р.* Например: *20 млн. р., 5 р. 20 к.*

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... *заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).*

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: *20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36 °С.* При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Требования к оформлению формул. Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *EquationEditor* и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Величина подачи на режущий аппарат за один ход (взмах ножа) определяется по формуле:

$$L = V_m \cdot t = V_m \frac{\pi}{\omega} \quad (3.1)$$

где: L - подача на нож, м;

V_m - скорость движения машины, м/с;

ω - угловая скорость кривошипа, рад/с.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например **(3.1)**, первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.
Например:

Из формулы (3.1) следует...

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ($=$; \neq ; \geq , \leq и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косоугольного креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

Требования к оформлению иллюстраций. Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например,

Рис. 3.1). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на **рис. 3.1**».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так:
Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диagr. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации,

которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

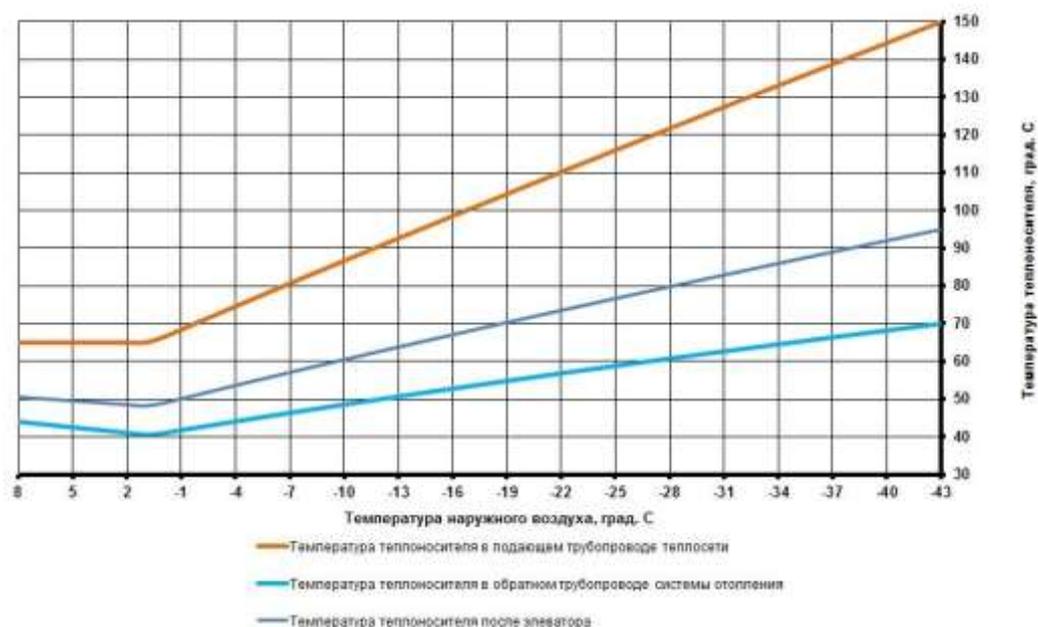


Рис. 3.1 Температурный график 150-70 °С со срезкой на ГВС

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

– либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *WordArt*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

– либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

Требования к оформлению таблицы.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовков столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 2.2 – Средние скорости движения транспортных средств при перевозке грузов (с грузом /без груза), км/ч

Дорожные условия	Вид транспортных средств		
	Тракторные поезда	Автопоезда	Автомобили
1	2	3	4
Полевые дороги	10/16	-	12/18
Проселочные дороги	12/17	12/17	17/25
Грейдерные дороги	17/25	25/30	30/35
Дороги с усовершенствованным покрытием	15/18	35/50	50/80

Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агрочувств Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. - 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. -532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. - М.: Экономика, 1999. - 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агрехимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под

яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почвы продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд. биол. наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» - Введ. 2009-01-01.— М.: Стандартинформ, 2008.— 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.— М.: Эксмо, 2013.— 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/ А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». — Л., 1982. — 11 с. — Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. — М., 1982. — 10 с. — Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

Требования к лингвистическому оформлению ВКР.

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...;*
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...;*
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании ВКР необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
 - *во – первых, во – вторых и т. д.;*

- *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
- *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
- *в последние годы, десятилетия;*
- *для сопоставления и противопоставления:*
 - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
 - *как..., так и...;*
 - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
 - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- *для указания на следствие, причинность:*
 - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
 - *отсюда следует, понятно, ясно;*
 - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
 - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
 - *в результате;*
- *для дополнения и уточнения:*
 - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
 - *главным образом, особенно, именно;*
- *для иллюстрации сказанного:*
 - *например, так;*
 - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
 - *подтверждением выше сказанного является;*
- *для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:*
 - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
 - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
 - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
 - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- *для введения новой информации:*
 - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
 - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
 - *остановимся более детально на...;*
 - *следующим вопросом является...;*
 - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- *для выражения логических связей между частями высказывания:*
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*

– *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте ВКР было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором ВКР.

В ВКР должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

3.2.2 Требования к содержанию ВКР

Требования к содержанию основной части ВКР

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение диссертанта сжато, логично и аргументированно излагать материал, оформление которого должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

В первой главе диссертации дается анализ результатов известных исследований, выполненных ранее другими учеными.

Во второй главе развивается теория вопроса и предлагается аналитическое обоснование возможного решения.

В третьей главе изложены общие и частные методики проведения экспериментов, приводятся программы исследований.

Четвертая глава должна отражать результаты экспериментальных исследований и их анализ.

В пятой главе дается технико-экономическое обоснование применения нового технического решения.

Все главы в обязательном порядке должны завершаться краткими и лаконичными выводами, отражающими полученные автором результаты этой части исследования. Выводам в тексте должен предшествовать подзаголовок «Выводы по главе».

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент – автор выпускной работы.

3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Примерные темы ВКР магистра определяются выпускающей кафедрой Технического сервиса машин и оборудования. Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся

(обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним. О закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Темы выпускных квалификационных работ студентов заочного, очно-заочного обучения могут соотноситься с темами, определенной для выпускников очного обучения в некоторой её части, но при окончательном её утверждении (при закреплении) не должны быть тождественны.

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать специализации кафедры. Темы могут быть как теоретического, практического применения. Темы ВКР рассматриваются и утверждаются на ученом совете института.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр деканат формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, декан.

Примерные темы ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований.

Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного директором института. Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов магистра.

Закрепление темы ВКР утверждается приказом курирующего проректора по представлению директора института и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор института.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 2.

Тематика ВКР

Название темы
1. Повышение ресурса двигателей за счет применения присадок к маслам на основе геомодификаторов
2. Совершенствование технологии ремонта деталей клапанной группы дизельных двигателей
3. Совершенствование технологии ремонта шатунов автотракторных двигателей
4. Организация работы логистической системы предприятия материально-технического обеспечения
5. Оптимизация дилерской сети зарубежных фирм в Российской Федерации
6. Дилерские предприятия в системе менеджмента технического сервиса
7. Обоснование технической оснащенности предприятий технического сервиса районного уровня
8. Организация фирменного технического сервиса машин в регионах Российской Федерации
9. Повышение долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин
10. Применение термических методов для восстановления деталей типа «вал» порошковыми сплавами
11. Оценка технического состояния топливной аппаратуры дизелей
12. Применение финишной антифрикционной безабразивной обработки для повышения ресурса гильз цилиндров автотракторных двигателей
13. Повышение качества приработки деталей за счет присадок к маслу при обкатке двигателя
14. Исследование физико-механических свойств смазочных материалов
15. Обоснование метода повышения долговечности цилиндрических деталей
16. Оптимизация способов регенерации отработанных моющих растворов
17. Технология восстановления распределительных валов методом подбора размеров пар трения
18. Организация входного контроля качества запасных частей сельскохозяйственной техники на предприятиях технического сервиса
19. Сравнительная технико-экономическая оценка использования и технического сервиса импортных и отечественных аналогов сельскохозяйственной техники
20. Организация технического сервиса машин импортного производства в условиях российской Федерации
21. Организация дилерских предприятий зарубежных фирм и отечественных производителей сельскохозяйственной техники
22. Оптимизация выбора технологий и технических средств производственно-технологического и технического сервиса
23. Технико-экономическая оценка и организация технического сервиса машин и оборудования животноводства
24. Перспективы внедрения агрегатного метода ремонта техники в АПК

25. Разработка способа ремонта шпоночного (шлицевого) соединения привода зерноуборочного комбайна
26. Повышение работоспособности подшипниковых узлов приводов сельскохозяйственных машин путем применения присадок к пластичным смазкам
27. Разработка метода оценки качества услуг ремонтно-технических предприятий региона
28. Совершенствование технологии нанесения полимерных покрытий при восстановлении посадок подшипников качения
29. Технология восстановления поверхностей качения крупногабаритных деталей
30. Исследования эксплуатационной надежности сельскохозяйственных машин на примере ...
31. Исследование герметичности корпусных деталей агрегатов трансмиссий на примере ...
32. Разработка технологического процесса контроля качества восстановления посадок подшипников качения
33. Совершенствование технологии упрочнения дисковых рабочих органов сельскохозяйственных машин (различные виды)
34. Повышение ресурса плунжерных пар ТНВД на основе минерально-растительного топлива
35. Повышение долговечности плужных лемехов наплавочным армированием
36. Разработка и исследование технологического процесса микродугового оксидирования деталей из алюминиевых сплавов
37. Обоснование рациональной структуры сервисных центров (по видам техники)
38. Разработка и исследование технологического процесса защиты почвообрабатывающих машин от коррозии
39. Эксплуатационная адаптация разномарочного машинно-тракторного парка к производственным потребностям предприятия
40. Разработка и внедрение технологий и средств восстановления, упрочнения и хранения агрегатов автотракторной техники, сельскохозяйственных и мелиоративных машин, технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК
41. Разработка технологического процесса восстановления отверстий в корпусных деталях агрегатов трансмиссий тракторов

Тема выпускной квалификационной работы может отличаться от перечисленных направлений по решению кафедры

3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту

научным руководителем. При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Научный руководитель (магистра) оказывает научную, методическую помощь, осуществляет контроль и вносит коррективы, дает рекомендации диссертанту для обеспечения высокого качества магистерской диссертации. Помощь магистранту заключается в практическом содействии ему в выборе темы исследования, разработке рабочего плана (задания) магистерской диссертации, а так же:

- в определении списка необходимой литературы и других информационных источников;
- в консультировании по вопросам содержания магистерской диссертации;
- в выборе методологии и методики исследования;
- в осуществлении контроля:
 - за выполнением установленного календарного графика выполнения работы, своевременного отчета магистранта о ходе написания диссертации,
 - соблюдением корректности использования научной литературой, данных.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации и методических указаний (требований) по выполнению ВКР магистерской диссертаций по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (Выпускная квалификационная работа магистра. Методические указания по выполнению./В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – 48 с.)

Объем, структура пояснительной записки по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» не может быть менее 70 страниц (с интервалом 1,5 пт. и размером шрифта 14 Times New Roman).

В перечень дополнительных материалов входит:

- патент на полезную модель;

- статья в средствах массовой информации.

Законченная ВКР передается студентом своему руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя (научного руководителя)

Научный руководитель готовит отзыв на магистерскую диссертацию в котором отражаются:

- область науки, актуальность темы;
- конкретное личное участие автора в разработке положений и получении результатов, изложенных в диссертации, достоверность этих положений и результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- экономическая и социальная значимость полученных результатов;
- апробация и использование основных положений и результатов работы.
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и степени «магистра» и надписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо института, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

Например,

Если ВКР содержит оригинального текста менее 65 % от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 5 календарных дней до даты защиты.

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. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии института с участием руководителя (научного руководителя) и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения деканата.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- Приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Рецензию на ВКР с оценкой работы;
- Отзыв руководителя.

3.5 Порядок защиты ВКР

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Процедура организации и проведения государственного экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);

- заслушивание отзыв руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР магистра для доклада по содержанию работы соискателю предоставляется не более 20 минут, для ответа на замечания рецензентов – не более 5 минут. Вопросы членов комиссии и присутствующих и ответы на них – не более 10 минут. Заключительное слово соискателя степени магистра – не более 5 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 35 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. Общие выводы.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

3.6 Критерии выставления оценок за ВКР

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 3

№ п/п	Фамилия, имя, отчество выпускника	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки										
		Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач	Взаимосвязь теоретического и практического материала	Уровень экономической эффективности предлагаемых решений	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Итоговая оценка
1.												
..												

При оценивании магистра по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Критерии выставления оценок при защите ВКР

Оценка	Критерий оценки ВКР
«ОТЛИЧНО»	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита ВКР показала повышенную профессиональную подготовленность магистра и его склонность к научной работе.
«ХОРОШО»	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. ВКР хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты ВКР показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистра.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные

Оценка	Критерий оценки ВКР
	труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление ВКР с элементами небрежности. Отзыв руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита ВКР показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Тема ВКР представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление ВКР с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты ВКР. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «магистр» и выдается документ об образовании и о квалификации.

Диплом магистра с отличием выдается при следующих условиях:

- все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»;

- все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками «отлично»;

- количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

Составители:

Корнеев В.М., к.т.н., доцент

Петровский Д.И., к.т.н., доцент







МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
 (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
 Кафедра технического сервиса машин и оборудования

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
 (магистерская диссертация)

« _____

 _____ »
 название ВКР

по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Направленность – «Технологии технического сервиса»

Зав. выпускающей кафедрой _____ / _____ /
 подпись, дата Ф.И.О.

«Допустить к защите»
 «__» _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
 (подпись, дата) Ф.И.О.

Консультант _____ / _____ /
 (подпись, дата) Ф.И.О.

Консультант _____ / _____ /
 (подпись, дата) Ф.И.О.

Студент _____ / _____ /
 (подпись, дата) Ф.И.О.

Рецензент _____ / _____ /
 (подпись, дата) Ф.И.О.

Нормоконтроль _____ / _____ /
 (подпись, дата) Ф.И.О.

Москва, 20__



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра технического сервиса машин и оборудования

Утверждаю:
Зав. выпускающей кафедрой

« ___ » _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)**

Студент _____

Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « ___ » _____ 20__ г.

№ _____) « _____ »
_____»

Срок сдачи ВКР « ___ » _____ 20__ г.

Исходные данные к работе _____

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания « ___ » _____ 20__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись студента) _____

« ___ » _____ 20__ г.

