

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный агротехнологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

\_\_\_\_\_ Вылегжанин П.Н.  
«18» апреля 2023 г.

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

направленность (профиль) программы «Автомобили и технические системы  
в агробизнесе»

квалификация Бакалавр

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного «23» августа 2017 года № 813

2. Учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия по направленности (профилю) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе», утвержденного в 2023 году.

Программу разработал профессор \_\_\_\_\_ Р.Ф. Курбанов 18.04.2023 г.

Рецензент внутренний профессор \_\_\_\_\_ А.А. Лопарев 18.04.2023г.

Программа одобрена методической комиссией инженерного факультета (протокол № 8 от «18» апреля 2023 г.)

Председатель методической комиссии инженерного факультета  
доцент \_\_\_\_\_ П.Н. Солонщиков 18.04.2023 г.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и должна дать объективную оценку уровня их подготовки к выполнению профессиональных задач и видов деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации определяется требованиями ФГОС и учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и составляет 6 зачетных единиц.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Цель государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия состоит в объективном выявлении уровня подготовленности обучающихся к компетентному выполнению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- организационно-управленческий,
- производственно-технологический,
- научно-исследовательский.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний обучающихся;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладения методикой исследования при решении определенных проблем и вопросов в рамках заявленной темы исследования;
- определение уровня теоретических и практических знаний обучающихся, а также умение применять их для решения конкретных практических задач в соответствии с направленностью (профилем) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе»;
- оценка сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Содержание государственной итоговой аттестации базируется на компетенциях выпускника как совокупного ожидаемого результата образования по ОПОП ВО бакалавриата в соответствии с направлением подготовки 35.03.06 Агроинженерия и направленностью (профилем) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе».

В ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ в соответствии с ФГОС ВО и Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры установлено в качестве итогового аттестационного испытания выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа должна обеспечить не только закрепление академической культуры, но и необходимую совокупность методологических представлений и навыков в избранной области профессиональной деятельности.

Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы осуществляются в соответствии: с «Положением об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы», «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» («Положением об итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»), «Требованиями к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и технические системы в агробизнесе»» (Приложение 7б), где определены требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, а так же порядок подачи и рассмотрения апелляций.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии и средства производства сельскохозяйственной техники; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) программы и видами профессиональной деятельности:

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности  | Объекты профессиональной деятельности (или области знания)  |
|---|--|---|---|
| 13 Сельское хозяйство                                       | научно-исследовательский                 | Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и |

|                          |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|
|                          |  |  | оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств   |
| научно-исследовательский | Участие в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам   |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
| научно-исследовательский | Участие в испытаниях машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции по стандартным методикам |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
| научно-исследовательский | Участие в разработке новых машинных технологий и технических средств   |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические                                       |

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
|                               |  |  | средства перерабатывающих производств  |
| организационно-управленческий | Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции) |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
| организационно-управленческий | Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники  |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
| организационно-управленческий | Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования   |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
| организационно-управленческий | Организация работы по повышению  |  | Машинные технологии и системы машин для производства,  |

|  |                                      |   |   |
|--|--------------------------------------|---|---|
|  |                                      | <p>эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>                                | <p>хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств</p>   |
|  | <p>организационно-управленческий</p> | <p>Организация работы по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> | <p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств</p> |
|  | <p>организационно-управленческий</p> | <p>Планирование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>  | <p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств</p> |
|  | <p>организационно-управленческий</p> | <p>Планирование механизированных сельскохозяйственных работ</p>   | <p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, ди-</p>   |

|  |                                 |   |  |
|--|---------------------------------|---|--|
|  |                                 |   | агностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств  |
|  | организационно-управленческий   | Планирование эксплуатации и ремонта машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                                  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
|  | производственно-технологический | Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
|  | производственно-технологический | Обеспечение эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                               | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и  |



|                                 |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|
|                                 |  |  | оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств   |
| производственно-технологический | Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                          |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |
| производственно-технологический | Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин<br>Применение методов и средств проектирования программного обеспечения |  | Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств |

Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для подготовки к процедуре защиты и процедуре защиты:

а) основная литература:

1. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В. Ф. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: Учебник – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 585 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/554878>- Загл. с экрана.

2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие

/ Ю.Н. Новиков. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 32 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>. -Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. Зангиев А.А. Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 1996.- 320с.

2. Зангиев, А. А., Скороходов, А. Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учеб.пособие для студентов вузов М.: КолосС, 2006 г. - 317 с.

3. Техника и технологии в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Трухачев [и др.]. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 380 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79333>. –Загл. с экрана.

4. Механизация растениеводства: учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.]; – М. : ИНФРА-М, 2017. – 383 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/773265> – Загл. с экрана.

5. Стандарт учреждения СТУ ВГСХА 2-18. Курсовые работы и проекты, выпускные квалификационные работы, магистерские диссертации. Общие требования к оформлению [Электронный ресурс]. – Киров: Вятская ГСХА, 2018. – 72 с.: ил. – Режим доступа: <http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp> - Загл. с экрана.

6. Анализ хозяйственной деятельности[Электронный ресурс]: учебник / Л.С. Васильева, М.В. Петровская. - Москва: КноРус, 2016. - 606 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919134>. - Загл. с экрана.

в) Интернет-ресурсы:

|   |  |  |
|---|--|--|
| ЭБС «ЛАНЬ»<br><a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>  | Пакеты: «Ветеринария и сельское хозяйство», "Лесное хозяйство и лесоинженерное дело", «Инженерные и технические науки»   | Доступ с компьютеров библиотеки  |
| <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>  | Коллекции: Экономика и менеджмент, Право, Социально-гуманитарные науки, СПО  | Доступ с компьютеров библиотеки  |
| <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>  | Портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе. | Доступ с любых компьютеров. Доступ к журналам открытого доступа требует предварительной регистрации. |
| Электронный каталог библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ<br><a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a> | Библиографическая БД литературы  | Доступ с любых компьютеров   |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам<br><a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>   | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.  | Доступ с любых компьютеров   |

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| Национальная<br>Электронная библиотека<br><a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> | Поиск по фондам библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. На портале представлены электронные копии книг и библиографические записи. Часть книг находится в свободном доступе, часть защищена авторским правом. | Доступ с любых компьютеров      |
| <a href="http://ebs.rgazu.ru">ebs.rgazu.ru</a>  | Научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений   | Доступ с компьютеров библиотеки |

г) Периодические издания:

1. Аграрная наука = Agrarianscience : ежемес. науч.-теорет. и произв. журн. Межгос. совета по аграрной науке и информации стран СНГ / Учредитель ООО "ВИК - Черноземье" ; [редкол.: В. Я. Виолина (гл. ред.) и др.]. - ISSN 0869-8155.

2. Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. / учредители : М-во сел.хоз-ва РФ, ООО "Ред. жур. "Достижения науки и техники АПК"; [гл. ред. А. В. Коршунов- ISSN 0235-2451.

3. Животноводство России : науч.-практ. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Животноводство" ; [гл. ред. Н. А. Соболев]. - ISSN 2313-5980.

4. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки : науч. журн. / учредитель Сиб. отд-ние Рос. акад. с.-х. наук ; [редкол.: А. С. Донченко (гл. ред.) и др. - ISSN 0370-8799.

5. Техника и оборудование для села : ежемес. информ.-реклам. и науч.-произв. журн. / учредитель ФГНУ "Росинформагротех" ; [редкол.: В. Ф. Федоренко (гл. ред.) и др.]. - ISSN 2072-9642.

6. Тракторы и сельхозмашины : ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция; [редкол.: В. М. Шарипов (гл. ред.) и др. - ISSN 0235-8573.

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к процедуре защиты и процедуре защиты, включая перечень программного обеспечения и информационных систем

1. Гарант Аэро, КонсультантПлюс – Справочно-правовые системы по законодательству Российской Федерации.

2. Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ. Режим доступа: <http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp>

3. Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Springer Nature, Режим доступа: <http://springernature.com>

Материально-техническое обеспечение специальных помещений ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ для организации проведения государственной итоговой аттестации соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, помещения оснащены необходимым оборудованием.

| Наименование специальных помещений                                 | Оснащенность специальных помещений   |
|--|--|
| Помещение для самостоятельной работы                               | Б202 - Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель.<br>Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение<br>С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации   |
| Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций      | Г308 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров<br>Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение<br>Г314 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном<br>Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Г314 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном<br>Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение   |

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации представлен в приложении 7а.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения государственной итоговой аттестации

по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

направленность (профиль) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе»

квалификация Бакалавр

## **1. Описание назначения ФОС**

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки планируемых результатов освоения образовательной программы:

- компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.
- компетенций обучающихся, установленных Университетом дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия;
- приказа Минтруда России от 02.09.2020 г. №555н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства»;
- приказа Минтруда России от 20.07.2022 г. №424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

## **2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

### **Универсальные компетенции выпускников:**

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-9).

Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10).

### **Общепрофессиональные компетенции:**

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).

Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6).

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7).

### **Профессиональные компетенции:**

Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам (ПК-1).

Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование) (ПК-2).

Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции (ПК-3).

Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования (ПК-4).

Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы (ПК-5).

### **3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Краткое содержание и структура компетенций в разрезе планируемых результатов обучения по каждой компетенции представлены в разделе «Планируемые результаты освоения образовательной программы» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профиля) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе».

Оценивание выпускной квалификационной работы осуществляется по следующим группам критериев:

*- критерии содержания ВКР:*

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- обоснование практической и теоретической значимости исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала;
- наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу; или - результатов (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки; или научно обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач;
- обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- адекватность использования методов исследования;
- объем и уровень анализа нормативной и научной литературы по исследуемой проблеме, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования, логичность изложения;

*- критерии оформления ВКР:*

- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;

*- критерии процедуры защиты ВКР:*

- качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов;
- презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, контакт с аудиторией, язык изложения;
- качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов;



Оценивание уровня сформированности компетенций при написании и защите ВКР осуществляется по шкале с градациями: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

| Критерии   | Отлично   | Хорошо   | Удовлетворительно  | Неудовлетворительно   | Код проверяемой компетенции                                    |
|--|---|--|--|---|--|
| <b>Критерии содержания:</b>  | <b>Показатели критериев оценивания</b>  |  |  |   |  |
| обоснованность выбора и актуальность темы исследования   | тема актуальна, и её актуальность раскрыта в полном объеме  | тема актуальна, и её актуальность раскрыта   | тема актуальна, но её актуальность раскрыта неполно  | тема актуальна, и её актуальность не раскрыта   | УК-1, УК-4,  |
| обоснование практической и теоретической значимости исследования   | - в работе обоснована ее практическая и теоретическая значимость;<br>- цель, поставленная в работе, достигнута полностью, о чём свидетельствуют последовательность и глубина изложения материала, сформулированные задачи решены;<br>- работа имеет несомненную практическую значимость                         | - в работе раскрыта практическая и теоретическая значимость;<br>- цель, поставленная в работе, достигнута полностью, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала, сформулированные задачи решены;<br>- работа имеет определённую практическую значимость                                 | - в работе не полностью раскрыта практическая и теоретическая значимость;<br>- цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, т.к. не решены некоторые сформулированные задачи; есть замечания к последовательности и глубине изложения материала;<br>- работа имеет определённую практическую значимость | - в работе сделана попытка описать практическую и теоретическую значимость;<br>- цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, т.к. не решено большинство сформулированных задач; есть существенные замечания к последовательности и глубине изложения материала;<br>- работа не имеет практической значимости    | УК-1, УК-4, УК-6   |
| уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала   | - обучающийся демонстрирует высокий уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР  | - обучающийся демонстрирует достаточный уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР   | - обучающийся демонстрирует пороговый уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР   | - обучающийся демонстрирует недостаточный уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР  | УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4,                                     |
| наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, или - результатов (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки | ВКР содержит:<br>- результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, - или - результаты (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки;<br>- или - научно-обоснованные | ВКР содержит:<br>- результаты, которые в основном решают конкретную научную и (или) практическую задачу;<br>- или - результаты (теоретические и (или) экспериментальные), которые имеют определённое значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки;<br>- или - научно-обоснованные | ВКР содержит:<br>- результаты, которые частично решают конкретную научную и (или) практическую задачу;<br>- или - результаты (теоретические и (или) экспериментальные), которые имеют незначительное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки;<br>- или - научно-обоснованные   | ВКР содержит:<br>- результаты, которые в совокупности не решают конкретную научную и (или) практическую задачу;<br>- или - результаты (теоретические и (или) экспериментальные), которые не имеют существенного значения для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки;<br>- или - научно-обоснованные | УК-9, УК-10, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 |

| Критерии  | Отлично   | Хорошо   | Удовлетворительно  | Неудовлетворительно   | Код проверяемой компетенции             |                                    |
|---|---|--|--|---|---|------------------------------------|
| расли науки, или научно-обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач  | разработки, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач;  | разработки, использование которых в основном обеспечивает решение прикладных задач   | разработки, использование которых частично обеспечивает решение прикладных задач;  | разработки, использование которых не обеспечивает решение прикладных задач;   | ПК-1,<br>ПК-2,<br>ПК-3,<br>ПК-4<br>ПК-5 |                                    |
| обоснованность и четкость сформулированных выводов  | - положения, выносимые на защиту, сформулированы четко и грамотно;<br>- выводы сделаны грамотно, отражают сущность проделанной работы и позволяют судить о достоверности исследования | - положения, выносимые на защиту, сформулированы грамотно;<br>- выводы позволяют судить о достоверности исследования, но не в полном объеме отражают сущность проделанной работы | - нет чёткости в формулировке положений, выносимых на защиту;<br>- выводы не в полном объеме отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности исследования | - положения, выносимые на защиту, сформулированы неграмотно;<br>- выводы сделаны неграмотно, не отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности исследования |   |                                    |
| адекватность использования методов исследования   | - методы исследования адекватны заявленным целям и задачам ВКР  | - методы исследования адекватны заявленным целям и задачам ВКР с незначительными отклонениями  | - методы исследования адекватны заявленным целям и задачам ВКР частично  | - методы исследования не адекватны заявленным целям и задачам ВКР   |   | ОПК-5,<br>ОПК-7,<br>ПК-1,<br>ПК-4, |
| объем и уровень анализа нормативной и научной литературы по исследуемой проблеме, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования, логичность изложения | - работа свидетельствует о глубоком анализе литературы по теме исследования   | - в работе проводится анализ литературы по теме исследования   | - в работе сделана попытка анализа литературы по теме исследования   | - работа носит реферативный характер  |   |                                    |
| <b>Критерии оформления:</b>   | <b>Показатели критериев оценивания</b>  |  |  |   |   |                                    |
| владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность   | - работа написана грамотно и аккуратно  | - работа написана грамотно, однако имеется ряд исправлений   | - работа написана с ошибками, и имеется много исправлений  | - работа написана неграмотно  | УК-3,<br>УК-4,<br>УК-5,                 |                                    |
| соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ  | - оформление и объем работы соответствуют всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода;<br>- работа содержит все необходимые документы и заявленные приложения               | - оформление и объем работы соответствуют всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода, однако имеются незначительные замечания;<br>- работа содержит все               | - оформление и объем работы соответствуют не всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода;<br>- работа содержит все необходимые документы, но отсутствуют некоторые заяв-   | - оформление и объем работы соответствуют не всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода, имеются значительные замечания;<br>- работа содержит не все необходимые до-         | УК-4,<br>ОПК-2,                         |                                    |

| Критерии  | Отлично   | Хорошо   | Удовлетворительно   | Неудовлетворительно  | Код проверяемой компетенции  |
|---|---|--|---|--|--|
|   |   | необходимые документы и заявленные приложения, однако имеются замечания по последовательности приложений   | ленные приложения, имеются замечания по их последовательности   | кументы, имеются значительные замечания по наличию и последовательности заявленных приложений  |  |
| <b>Критерии процедуры защиты:</b>   | <b>Показатели критериев оценивания</b>  |  |   |  |  |
| качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов | <p>- выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика вывода каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</p> <p>- обучающийся свободно владеет темой и не испытывает трудностей в её представлении, практически не пользуется текстом доклада;</p> <p>- речь обучающегося грамотна и убедительна, проявляются высокий уровень профессионально-коммуникативной культуры, а также сформированность общекультурных и профессиональных компетенций</p> | <p>- выступление на защите структурировано, допускаются одна - две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</p> <p>- обучающийся свободно владеет темой, однако испытывает незначительные трудности в её представлении; редко пользуется текстом доклада;</p> <p>- речь обучающегося грамотна, но не всегда убедительна, проявляется продвинутый уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций</p> | <p>- выступление на защите структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</p> <p>- обучающийся владеет темой, однако испытывает трудности в её представлении, часто пользуется текстом доклада;</p> <p>- речь убедительна, однако имеются речевые ошибки, которые мешают восприятию сущности доклада, некоторые позиции доклада не аргументированы;</p> <p>- в процессе защиты демонстрирует допустимый пороговый уровень сформиро-</p> | <p>- выступление на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются; в заключительной части не отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</p> <p>- обучающийся слабо владеет темой, испытывает значительные трудности в её представлении, читает текст доклада;</p> <p>- речь обучающегося неграмотна и неубедительна, обучающийся не показывает пороговый уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций</p> | УК-4,<br>УК-5,<br>УК-8,<br>ПК-1,<br>ПК-2,<br>ПК-3,<br>ПК-4,<br>ПК-5, |

| Критерии  | Отлично  | Хорошо   | Удовлетворительно  | Неудовлетворительно  | Код проверяемой компетенции                         |
|---|--|--|--|--|---|
|   |  |  | ванности общекультурных и профессиональных компетенций   |  |   |
| презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и (или) раздаточного материала, контакт с аудиторией, язык изложения | <ul style="list-style-type: none"> <li>- доклад обучающегося построен логически верно, соблюдены временные рамки;</li> <li>- презентация (графический материал) составлена грамотно и способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы;</li> <li>- обучающийся умело использует научную и соответствующую своей специальности терминологию</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- доклад обучающегося построен логически верно, однако имеются незначительные замечания в последовательности изложения или к соблюдению временных рамок;</li> <li>- презентация способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы, однако есть замечания к количеству и последовательности демонстрации слайдов (графического материала);</li> <li>- обучающийся использует научную и соответствующую своей специальности терминологию</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- доклад обучающегося построен с логическими ошибками, не соблюдены временные рамки;</li> <li>- презентация не в полной мере соответствует докладу обучающегося, есть замечания к содержанию, количеству и последовательности демонстрации слайдов (графического материала);</li> <li>- обучающийся испытывает затруднения в использовании научной и соответствующей своей специальности терминологии</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- доклад обучающегося построен логически не верно;</li> <li>- демонстрация слайдов (графического материала) составлена неграмотно и мешает восприятию и пониманию сущности работы;</li> <li>- обучающийся не владеет научной и соответствующей своей специальности терминологией</li> </ul>   | УК-3,<br>УК-4,<br>УК-5,<br>УК-6,<br>УК-7,<br>ОПК-6, |
| качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся отвечает на вопросы и замечания точно и корректно;</li> <li>- ответы на вопросы членов ГЭК логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся отвечает на вопросы и замечания точно и корректно;</li> <li>- в ответах на вопросы членов ГЭК допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся испытывает трудности в ответах на вопросы, не всегда корректно реагирует на замечания;</li> <li>- ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не понимает сущности вопросов, испытывает трудности в ответах, не всегда корректно реагирует на замечания;</li> <li>- ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы обучающимся</li> </ul> | УК-8,<br>ПК-3,<br>ПК-4,<br>ПК-5,                    |
| качество ответов на замечания рецензентов: логичность, глуби-   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся отвечает на вопросы и замечания точно и корректно;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся отвечает на вопросы и замечания точно и корректно;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся испытывает трудности в ответах на вопросы, не всегда корректно</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не понимает сущности вопросов, испытывает трудности в от-</li> </ul>  | УК-8,<br>ПК-3,                                      |

| Критерии                           | Отлично  | Хорошо  | Удовлетворительно  | Неудовлетворительно   | Код проверяемой компетенции |
|------------------------------------|--|---|--|---|-----------------------------|
| на, правильность и полнота ответов | - ответы на вопросы рецензента логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся | - в ответах на вопросы рецензента допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся | реагирует на замечания;<br>- ответы на вопросы рецензента не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся | ветах, не всегда корректно реагирует на замечания;<br>- ответы на вопросы рецензента не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы обучающимся | ПК-4,<br>ПК-5               |

Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач должен соответствовать требованиям ФГОС и оценивается с помощью профессиональных стандартов в зависимости от вида (видов) профессиональной деятельности:

профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» (приказ Минтруда России от 02.09.2020 г. №555н);

профессионального стандарта «Программист» (приказ Минтруда России от 20.07.2022 г. №424н).

Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач оценивается по шкале: «высокий», «средний», «достаточный», «низкий».

| Критерий   | Шкала оценивания   |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  | высокий  | средний  | достаточный   | низкий  |
| Уровень подготовки обучающегося к решению профессиональных задач | обучающийся способен решать профессиональные задачи, установленные требованиями ФГОС (по видам деятельности) и профессиональными стандартами | обучающийся способен решать профессиональные задачи, установленные требованиями ФГОС (по видам деятельности) и профессиональными стандартами с незначительными затруднениями | обучающийся способен частично решать профессиональные задачи, установленные требованиями ФГОС (по видам деятельности) и профессиональными стандартами | обучающийся не способен решать профессиональные задачи, установленные требованиями ФГОС (по видам деятельности) и профессиональными стандартами |

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, выносимых на государственную итоговую аттестацию**

Примерная тематика выпускных квалификационных работ и типовые задания на выпускную квалификационную работу:

1. Повышение эффективности использования МТА при выполнении (*вид операции*) за счет (*модернизации или организации работы*).
2. Совершенствование технологии возделывания одной из культур в условиях сельскохозяйственного предприятия (*название предприятия, месторасположение*).
3. Совершенствование технологии послеуборочной обработки почвы при возделывании одной из культур в условиях сельскохозяйственного предприятия (*название предприятия, месторасположение*).
4. Совершенствование технологии обработки почвы при возделывании одной из культур в условиях сельскохозяйственного предприятия (*название предприятия, месторасположение*).
5. Совершенствование технологии уборки (*зерновых культур, многолетних трав, картофеля и др.*) в условиях сельскохозяйственного предприятия (*название предприятия, месторасположение*).
6. Совершенствование конструкции сельскохозяйственного орудия (*машины, установки*) и технологии его применения.
7. Совершенствование технологии возделывания культур.
8. Совершенствование операционных технологий и организации выполнения сельскохозяйственных работ.
9. Организация технического сервиса на предприятии (*название предприятия, месторасположение*).
10. Совершенствование контроля качества сервиса на предприятии (*название предприятия, месторасположение*).
11. Модернизация предприятия технического сервиса (*название предприятия, месторасположение*).
12. Реконструкция участка по восстановлению деталей машин.
13. Разработка участка/поста (*ремонта кузовов, слесарно-механического, коррозионной защиты кузовов, диагностики, технического обслуживания (ТО) и ремонта, шиномонтажного, ремонта механической коробки передач, окраски и др.*).
14. Совершенствование технологии и организации ТО и текущего ремонта (ТР) комплексов машин (МТП) (*название предприятия, месторасположение*).
15. Совершенствование процесса приготовления (*вид корма из рациона кормления*) на ферме крупного рогатого скота.
16. Совершенствование процесса приготовления сочных кормов на ферме (*вид скота*).
17. Совершенствование процесса раздачи приготовления (*вид корма*) на ферме (*вид скота*).

18. Совершенствование процесса удаления и уборки навоза на ферме (*вид скота*).
19. Совершенствование процесса доения на ферме крупного рогатого скота с разработкой линии (*цикл процесса*).
20. Совершенствование процесса водоснабжения (*поения*) на ферме (*вид скота*).
21. Совершенствование процесса воздухообмена на ферме (*вид скота*).
22. Совершенствование процесса линии производства молока.
23. Совершенствование процесса производства восстановленного молока.
24. Совершенствование процесса производства заменителя цельного молока.
25. Совершенствование процесса линии производства сгущенного молока.
26. Повышение эффективности использования мобильной энергетики.
27. Совершенствование конструкции (*трактора, автомобиля, их агрегатов*).

**Типовое задание на выпускную квалификационную работу**  
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный агротехнологический университет»  
Инженерный факультет

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
на выпускную квалификационную работу

Обучающемуся \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(утверждена приказом по университету \_\_\_\_\_)

Срок сдачи законченной ВКР \_\_\_\_\_

Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Содержание (перечень подлежащих разработке вопросов) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечень иллюстративного материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов)

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(дата) (подпись студента)



## **5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) является завершающим этапом учебного процесса в ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ и представляет собой самостоятельное исследование какого-либо актуального практического вопроса в области подготовки бакалавра. ВКР предполагает достаточную теоретическую разработку темы с анализом нормативных, литературных и других источников по исследуемому вопросу, а также практическую значимость. Важным требованием к ВКР является обоснованность изложенных в ней выводов и предложений, ответов на поставленные в работе вопросы.

Основные цели выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний обучающихся;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладения методикой исследования при решении определенных проблем и вопросов в рамках заявленной темы исследования;
- определение уровня теоретических и практических знаний обучающихся, а также умение применять их для решения конкретных практических задач в соответствии с направленностью (профилем) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе».

Выпускные квалификационные работы защищаются на заседании государственной экзаменационной комиссии. Публичная защита представленной работы демонстрирует умение автора излагать и обосновывать результаты своего исследования. Время доклада – 10 минут. Доклад, как правило, включает:

- изложение аргументов в пользу выбранной темы,
- определение предмета и задач исследования, путей их решения,
- ознакомление участников обсуждения с основными результатами работы.

При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы. При необходимости автор может использовать заготовленные графики, таблицы и другие иллюстративные материалы, но в рамках лимита времени.

Процедура публичной защиты предполагает ответы автора на вопросы присутствующих, как по поводу устного выступления, так и в связи с самой письменной работой или же просто в связи с обсуждаемой проблемой. Ответы на вопросы должны быть краткими и точными.

После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя, в котором дается характеристика профессиональных качеств автора, его отношения к делу на различных этапах подготовки к защите.

В обсуждении работы могут участвовать все преподаватели и обучающиеся, присутствующие на защите.

Процедура защиты предусматривает заключительное слово выпускника, которое предполагает ответы на замечания всех, выступивших при обсуждении работы.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются государственной экзаменационной комиссией. Оценка заносится каждым членом

ГЭК в ведомость оценивания выпускной квалификационной работы обучающегося по четырехбалльной шкале. Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое всех критериев. Так же в ведомость заносится мнение члена ГЭК об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач и мнение о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающихся. По окончании защиты секретарем заполняется обобщенная ведомость ГЭК. Итог определяется как среднее арифметическое всех оценок каждого члена ГЭК. Итог уровня подготовки к решению профессиональных задач определяется большинством одинаковых оценок членов ГЭК.

Результаты защиты объявляются всей группе выпускников немедленно после оформления протокола закрытого заседания государственной экзаменационной комиссии, на котором проводилось обсуждение защит выпускных квалификационных работ.

Оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы заносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и зачетную книжку, в которой ставят свои подписи председатель и члены комиссии. У обучающегося есть право не согласиться с оценкой и подать апелляцию в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Положении о итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры).

Выпускная квалификационная работа после защиты передается для хранения на выпускающую кафедру и передается в библиотеку в электронном виде для размещения в ЭБС в соответствии с Положением о порядке размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.

## Ведомость оценивания выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

направленность (профиль) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе»

Обучающийся \_\_\_\_\_

Тема ВКР: \_\_\_\_\_

| Критерий  | Оценка |
|---|--------|
| обоснованность выбора и актуальность темы исследования  |        |
| обоснование практической и теоретической значимости исследования  |        |
| уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала  |        |
| наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу; или - результатов (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки; или научно обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач |        |
| обоснованность и четкость сформулированных выводов  |        |
| адекватность использования методов исследования   |        |
| объем и уровень анализа нормативной и научной литературы по исследуемой проблеме, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования, логичность изложения   |        |
| владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность   |        |
| соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ  |        |
| качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов   |        |
| презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, контакт с аудиторией, язык изложения   |        |
| качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов   |        |
| <b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА</b>  |        |

Мнение об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач *(отметить нужное)*

|         |             |
|---------|-------------|
| высокий | достаточный |
| средний | низкий      |

Мнение о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Член ГЭК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*(дата)*

г.

Обобщенная ведомость ГЭК от \_\_\_\_\_

по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

направленность (профиль) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе»

| № п/п | ФИО обучающегося | Показатель  | Оценка и мнение членов ГЭК |    |     |    |   | ИТОГ |
|-------|------------------|---|----------------------------|----|-----|----|---|------|
|       |                  |   | I                          | II | III | IV | V |      |
| 1.    |                  | средняя оценка                                      |                            |    |     |    |   |      |
|       |                  | уровень подготовки к решению профессиональных задач |                            |    |     |    |   |      |
| 2.    |                  | средняя оценка                                      |                            |    |     |    |   |      |
|       |                  | уровень подготовки к решению профессиональных задач |                            |    |     |    |   |      |
| ...   |                  | средняя оценка                                      |                            |    |     |    |   |      |
|       |                  | уровень подготовки к решению профессиональных задач |                            |    |     |    |   |      |
| n     |                  | средняя оценка                                      |                            |    |     |    |   |      |
|       |                  | уровень подготовки к решению профессиональных задач |                            |    |     |    |   |      |

Председатель ГЭК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Члены ГЭК: 1. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Секретарь ГЭК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный агротехнологический университет»  
Инженерный факультет**

**Требования к содержанию, объему и структуре выпускной  
квалификационной работы  
(бакалаврской работы)  
обучающихся по направлению подготовки  
35.03.06 Агроинженерия  
направленность (профиль) программы бакалавриата  
«Автомобили и технические системы в агробизнесе»**

## **1 Основные требования к содержанию выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)**

В соответствии с «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и «Положением об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы» утвержденных решением Ученого совета академии от 24.12.2015 г., протокол №10, составленных на основании Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813, защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) является обязательной составляющей государственной итоговой аттестации.

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) является завершающим этапом освоения всех основных профессиональных образовательных программ высшего образования. На этом этапе обучающийся должен привести в систему приобретенные знания, закрепить и расширить теоретические знания и практические навыки самостоятельной работы по проведению научных исследований, показать умение принимать обоснованные практически значимые решения, четко и корректно излагать свои мысли и правильно оформить работу. В процессе такой работы выявляется уровень подготовки обучающегося.

При планировании учебного процесса на подготовку выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) предусматривается время, продолжительность которого регламентируется Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности (профилю) программы бакалавриата «Автомобили и технические системы в агробизнесе».

В соответствии с Положением об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным уровням высшего образования; для квалификации бакалавр предусмотрена форма бакалаврской работы. Она представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу на заданную тему, связанную с решением задач по следующим видам

будущей профессиональной деятельности бакалавра в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Общими требованиями к выпускной квалификационной работе являются: четкость построения, логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и точность формулировок, исключающие возможность субъективного и неоднозначного толкования, конкретность изложения результатов работы, доказательность выводов и обоснованность результатов, соответствие терминов и определений стандартам.

Объем ВКР должен быть достаточным для изложения путей реализации поставленных задач, не перегружен малозначащими деталями и не может влиять на оценку при защите.

ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин общепрофессионального цикла и цикла специальных дисциплин (дисциплин профессионального цикла), подводить итог теоретического обучения студента и подтверждать его профессиональные компетенции. ВКР бакалавра может быть как прикладного, так и научного характера.

ВКР выполняется на завершающем этапе теоретического обучения, на последнем курсе. Время, отводимое на подготовку работы, определяется учебным планом соответствующей образовательной программы.

Рекомендуемый объем ВКР бакалавра (без приложений) – не более 60 страниц.

#### Примерная структура ВКР бакалавра:

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| титульный лист   | 1 с.;                           |
| задание на ВКР   | 2 с.;                           |
| ведомость ВКР  | 1 с.;                           |
| содержание   | 2 с.;                           |
| аннотация  | 1 с.;                           |
| введение   | 2 с.;                           |
| основная часть   | 45...47 с.;                     |
| заключение   | 1 с.;                           |
| список использованных источников   | не менее 15 источников<br>2 с.; |
| приложения   | 10 с.                           |
| <u>Основная часть</u>  |                                 |
| 1 раздел – состояние вопроса, анализ, цель и задачи ВКР                                    | 10...12 с.                      |
| 2 раздел – расчетно-технологическая часть ВКР  | 12...15 с.                      |
| 3 раздел – конструкторская разработка (актуальность, анализ аналогов, устройство, расчеты) | 10...12 с.                      |
| 4 раздел – производственная и экологическая безопасность при работе с разработкой          | 8...10 с.                       |
| 5 раздел – оценка эффективности решений (бизнес – справка)                                 | 5...10 с.                       |

Графическая часть (формат А1) 6 листов:

|   |       |
|---|-------|
| - анализ (машин, систем машин, технологий, отрасли производства)                | 1 л.; |
| - технологическая (результаты расчетов, технологические карты, схемы, планы)    | 2 л.; |
| - сборочный чертеж  | 1 л.; |
| - рабочие чертежи деталей   | 1 л.; |
| - оценка проекта (техническая характеристика, технико-экономические показатели) | 1 л.  |

**Титульный лист.** Титульный лист оформляется по СТУ ВГСХА 2-18 (пример оформления представлен в приложении Б).

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР является рекомендуемым элементом. Пример оформления задания представлен в приложении В.

**Ведомость ВКР.** Ведомость ВКР содержит перечень документов, выполненных по разделам, и представляется в последовательности:

- документация общая;
- документация по сборочным единицам;
- документация по деталям.

**Содержание.** Содержание размещают после ведомости ВКР, начиная со следующей страницы, и продолжают на последующих листах (при необходимости).

Содержание ВКР включает в себя аннотацию, введение, наименование всех разделов (при необходимости – подразделов, пунктов), заключение, список использованных источников, обозначения приложений и их наименований с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

**Аннотация.** Обучающийся должен представить аннотацию ВКР на одной странице. Аннотация должна отражать основное содержание выпускной квалификационной работы. В ней должны быть даны сведения о графической части работы, об объеме пояснительной записки, количестве и характере иллюстраций и количестве таблиц. Сведения о количестве иллюстраций сопровождаются указаниями об их характере: схемы, графики, фотографии.

Отражая сущность выполненной работы, необходимо дать конкретные сведения о содержании работы (например: технологической части, конструкторской разработки), краткие выводы относительно предлагаемых мероприятий, их эффективности, возможности и области применения полученных результатов.

**Введение.** Введение отражает актуальность темы; объект, предмет исследования; цель и задачи исследования; методы исследования; методологические основания исследования. Введение в ВКР бакалавра должно содержать оценку современного состояния решаемой научной задачи в области профессиональной подготовки. Во введении должны быть обоснованы и сформулированы актуальность и новизна темы ВКР.

Во введении не должны содержаться рисунки, формулы и таблицы.



**Основная часть.** Основная часть, как правило, состоит из четырех или пяти разделов (глав), с выделением в каждом от двух до четырех подразделов (параграфов).

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме и структуре работы.

**Состояние вопроса, анализ, цель и задачи ВКР.** Этот раздел содержит научное обоснование проекта:

- краткая характеристика природных и хозяйственных условий района (агроклиматической зоны) или конкретного хозяйства;
- характеристика существующих технологий и средств механизации для проектируемого объекта;
- конструктивные особенности машин или их систем;
- классификация объекта проектирования;
- их достоинство и недостатки, краткий критический анализ состояния вопроса (производства, технологии, технических средств и их систем), обзор литературных источников, ставятся цель и задачи ВКР.

**Расчетно-технологическая часть.** В ней приводятся в соответствии с заданием на ВКР основные расчетные формулы, представляются в табличном виде результаты расчета и делаются краткие выводы. Раздел иллюстрируется необходимыми графиками и схемами.

В этот раздел, как правило, включаются результаты научно-исследовательской работы, выполненной студентом на кафедре, которые должны быть оформлены отдельным пунктом.

Раздел должен освещать следующие вопросы:

- требования, предъявляемые к технологическому процессу, выполняемому проектируемым агрегатом, машиной, орудием или приспособлением;
- теоретическое обоснование технологической схемы проектируемого процесса, комплекса работ; составляющих элементов машин;
- результаты расчета объема работ, годовой и производственной программы работ;
- описание теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований.

**Конструкторская разработка.** Раздел должен содержать:

- обзор научной, технической и патентной литературы по рассматриваемому вопросу;
- технико-экономическое обоснование выбора конструкции проектируемого объекта в соответствии с требованиями технологии работ, рассматриваемых в технологической части проекта;
- технологические расчеты проектируемой машины: определение основных размеров, кинематического режима, производительности, расхода энергии, потребности в рабочей силе, пример расчета на прочность одного из основных деталей проектируемой машины, орудия с приложением расчетных схем;
- указания по регулировкам и техническому обслуживанию агрегатов машин и сборочных единиц;

– краткие указания по организации работ и управлению проектируемым объектом.

Раздел «**Безопасность жизнедеятельности**». Раздел готовится под руководством преподавателей соответствующей кафедры.

При изложении раздела необходимо осветить:

– обосновать актуальность решаемой проблемы, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека-оператора в производственно-технических процессах, системах;

– представить полную инженерную разработку с необходимыми расчетами, схемами, графиками одного из мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда (по заданию консультанта);

– разработать (уточнить) для модернизируемой машины или технологии производства требования безопасности в соответствии с «Системой стандартов безопасности труда» (ССБТ) и другими нормативно-правовыми документами;

– требования безопасности должны быть изложены в соответствии с правилами построения и содержания инструкции по охране труда.

Раздел «**Экологическая безопасность**». Раздел готовится под руководством преподавателя соответствующей кафедры. При изложении раздела необходимо осветить:

- обоснованные решения по охране окружающей среды для разрабатываемого объекта;

- обязанности административно-технических работников и их взаимодействие с другими подразделениями при выполнении поставленных задач, а также правила использования спроектированной машины (агрегата) без нанесения ущерба окружающей среде.

Раздел «**Экономика**». Раздел готовится под руководством преподавателей соответствующей кафедры. Он должен содержать экономическое обоснование спроектированного решения в ВКР, включающее сопоставление экономических показателей эффективности запроектированных технологий, технических средств организации производства по сравнению с исходным уровнем и оцениваемые соответствующими показателями (производительность труда, использование оборудования, времени, надежность функционирования, эффективность капиталовложений, рентабельность, годовой экономический эффект, срок окупаемости и др.). В некоторых случаях - технические характеристики, показатели уровня и степени механизации. При использовании типовых решений результаты расчетов раздела можно представить в виде таблиц в приложении.

**Заключение.** В заключении подводятся итоги собственного исследования, обобщаются и формулируются выводы. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам ВКР (анализ полученных результатов), соответствующие целям и задачам исследования, оценку полноты выполнения задания и рекомендации по практическому и научному применению результатов работы.

В заключении не должны содержаться рисунки, формулы и таблицы (только окончательные цифры и номера формул).

**Список использованных источников.** Список должен содержать сведения об источниках, использованных при подготовке ВКР. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5-2008.

**Приложения.** Приложения включаются в структуру ВКР при необходимости. Они содержат материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть ВКР.

В качестве приложений возможно включать следующие материалы:

- акт внедрения результатов исследования в производство или в учебный процесс;
- заявка на патент или полезную модель;
- научная статья, опубликованная или представленная к публикации;
- отчет о НИР, представленный на конкурс студенческих работ;
- макеты устройств, пакеты прикладных программ, информация о докладах на конференциях по теме ВКР и др.;
- список опубликованных научных работ по теме исследования;
- спецификация к сборочному чертежу;
- дополнительные таблицы однотипных многократных расчетов и др.

## **2. Основные требования к оформлению выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)**

Пояснительная записка к проекту печатается принтером (для текстового редактора Word – через 1,5 интервала шрифтом 14 кег.) на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297×210). Число строк на листе не более 30 (включая пропущенные строки).

Слова на иностранном языке, условные знаки, формулы вписываются в печатный текст средствами текстовых редакторов.

Каждый лист пояснительной записки оформляется рамкой, отстоящей на 20 мм от левой стороны листа и на 5 мм от трёх остальных сторон. Допускается использование бланков для текстовых документов, изготовленных ксерокопированием или типографским способом по формам 5 и 5а в соответствии с ГОСТ 2.106-2019. Расстояние от линий рамки до границ текста: в начале строк и в конце строк не менее 3 мм; от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки - не менее 10 мм.

Нумерация страниц пояснительной записки сквозная, начиная с титульного листа и заканчивая страницей последнего приложения, на титульном листе, задании и ведомости проекта номер страницы не ставится. Номер страницы для варианта оформления без основной надписи по форме 2а (ГОСТ 2.104-2006) проставляется внутри рамки, вверху, симметрично тексту (от центра). Точка и другие знаки рядом с номером страницы не ставятся.

Текст пояснительной записки при необходимости разделяют на разделы, подразделы и пункты.

Каждый раздел (кроме введения) имеет порядковый номер в пределах всего документа, обозначенный арабскими цифрами, и заголовок, выполненный строчными буквами с первой прописной.

Каждый подраздел имеет порядковый номер в пределах каждого раздела и заголовок, выполненный строчными буквами с первой прописной. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделённых точкой. Например, «2.3 Расчёт вала».

Пункты не имеют заголовка. Номер пункта состоит из номеров: раздела, подраздела и пункта, разделённых точками. Текст пункта начинается после номера пункта в той же строке с прописной буквы. Если в разделе нет подразделов, то номер пункта состоит из номера раздела и номера пункта, разделённых точкой.

Запись порядковых номеров и заголовков разделов и подразделов начинается, как абзац.

Запись номера каждого пункта с последующим за ним текстом начинается с новой строки, как абзац.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчёркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из нескольких предложений, их разделяют точкой.

Между заголовком и текстом должна быть пустая строка (до и после текста).

Если в тексте раздела, подраздела или пункта имеется перечисление каких-либо требований, указаний и т.п., то перед каждой позицией перечисления ставится дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчная буква со скобкой, например: «а)»; «б)»; «в)» и т.д. Запись перечислений производится с абзацного отступа.

Опечатки, опiski и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста (графики). Повреждение листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удалённого прежнего текста (графики) не допускаются.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, чётким, без обширных выписок из литературных источников и не допускающим различных толкований.

В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы);
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими стандартами;
- использовать в тексте математический знак «-» перед отрицательными значениями величин. В этом случае следует писать слово «минус»;

– употреблять математические знаки без цифр, например: " $\leq$ " (меньше или равно), " $\geq$ " (больше или равно), " $\neq$ " (не равно), а также знаки "№" (номер), «%» (процент);

– применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, СТП и т.п.) без регистрационного номера.

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002, условные графические обозначения должны соответствовать установленным государственным стандартам. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение. Например, «Временное сопротивление разрыву  $\sigma_B$ ».

В тексте числа с единицами измерения следует писать цифрами, а без единиц измерения - словами, например: «Зазор не более 2 мм»; «Нагрузку увеличить в два раза».

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах пояснительной записки должна быть постоянной.

Если в тексте документа приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице, то её указывают только после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

Содержание (оглавление). В сборниках помещают содержание, в монографиях – оглавление. В содержании (оглавлении) указывают номера и наименования разделов и подразделов, обозначения и наименования приложений с номерами страниц.

Заголовок «Содержание» (Оглавление) выполняют с первой прописной буквы, располагая его в начале страницы симметрично тексту.

После номера каждой составной части содержания (оглавления) записывается её наименование строчными буквами с первой прописной. Номера разделов, подразделов в содержании (оглавлении) записываются с выравниванием по левой стороне, а номера страниц начала каждой части с выравниванием по правой стороне в конце строки наименования.

Формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена одна свободная строка. Если формула не помещается в одну строку, она должна быть перенесена после знака равенства « $=$ » или после знаков плюс « $+$ », минус « $-$ », умножения « $\times$ », деления « $:$ ».

Формулы в тексте нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой. Номер указывают в круглых скобках с правой стороны на уровне формулы. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа записывают с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, например:

$$\sigma = \frac{M}{W}, \quad (5.1)$$

где  $\sigma$  – напряжение, МПа;

$M$  – максимальный изгибающий момент, МН·м;

$W$  – осевой момент сопротивления, м<sup>3</sup>.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «в формуле (3.1)», «по формуле (6.2)»

В формулу подставляют числовые значения, полученные в результате предыдущих расчётов, и справочные данные (с указанием в тексте или расшифровке: единиц измерения, номера формулы, по которой вычислено данное значение, или источника справочных данных). Например, Подставляя значение максимального изгибающего момента  $M$ , равного  $25 \cdot 10^3$  МН·м, вычисленное по формуле (5.1), и осевого момента  $W$ , равного  $250 \cdot 10^{-6}$  м<sup>3</sup>, получим

$$\sigma = \frac{25 \cdot 10^3}{250 \cdot 10^{-6}} = 100 \text{ МПа.}$$

Формулы, следующие одна за другой и не разделённые текстом, разделяются запятой.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, (Б.1).

Иллюстрации в виде диаграмм, графических зависимостей, схем, чертежей выполняют средствами компьютерной графики на бумаге, однотипной с бумагой, используемой для текстовой части пояснительной записки. Допускается выполнять иллюстрации на масштабной бумаге или на кальке. Иллюстрации в виде фотографий наклеивают по контуру на лист записки.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и на отдельных листах, не превышающих формат А4. Иллюстрации, выполненные на листах форматов, превышающих А4, помещаются в приложения.

Расположение иллюстраций должно быть таким, чтобы их можно было рассматривать без поворота страницы или с поворотом по часовой стрелке на 90°.

Все иллюстрации (в том числе и фотографии) именуют рисунками.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

Иллюстрации нумеруют последовательно в пределах раздела арабскими цифрами. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера, разделённых точкой, например: «Рисунок 1.1», «Рисунок 1.2 – Транспортёр». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок Б.3».

При ссылках на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 1.2» или «(рисунок 1.2)».

Таблицы. Количество граф и строк, а также их размеры зависят от содержания таблицы. Высота строк должна быть не менее 8 мм.

Таблицы, как правило, ограничивают линиями. Если в конце страницы таблица прерывается и её продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Слово «Таблица» и её название указывают один раз, над другими частями таблицы пишут слова «Продолжение таблицы...» с указанием номера (обозначения) таблицы. Тематический заголовок помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами (без знака N<sup>o</sup>) в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой, например, «Таблица 1.2». Слово "Таблица" с номером помещают над левым верхним углом таблицы перед тематическим заголовком (если он есть). Тематический заголовок таблицы выполняют после знака дефис строчными буквами с первой прописной.

Если таблицы приводятся в приложениях, то нумерация производится в каждом из них, начиная с номера 1, с добавлением обозначения приложения перед номером. Например, «Таблица Б.1».

Заголовки граф таблиц должны начинаться с прописных букв, подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Заголовки записывают в единственном числе, знаки препинания в конце заголовков не ставят.

Диагональное деление головки таблицы не допускается. Графу «Номер по порядку» в таблицу не включают. При необходимости нумерации порядковые номера показателей, параметров или других данных указывают перед их наименованием в боковике таблицы. Нумерация граф допускается в случае ссылок на них в тексте документа, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу

Таблицу с большим количеством граф и строк допускается делить на части и помещать одну часть над другой в пределах одной страницы. Если строки или графы таблицы выходят за формат листа, то в первом случае в каждой части таблицы повторяют её головку, во втором случае - боковик. При делении таблицы на части допускается её головку или боковик заменить соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одного слова, заменяют кавычками. Многословный заголовок при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических формул и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в таблице не приводят, то в графе ставят прочерк.

Если все параметры, размещённые в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины, обозначение единицы измерения помещают над таблицей справа. Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждой графы. Если все данные в строке приведены для одной физической величины, то единицу фи-

зической величины указывают в соответствующей строке боковика таблицы. Включать в таблицу отдельную графу «Единица измерения» не допускается.

Числовые значения величин в каждой графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков.

Сноски к данным располагают в конце таблицы над линией, обозначающей конец таблицы.

На все таблицы документа должны быть ссылки в тексте документа. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера.

Приложения. Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях на листах формата А4. Допускается приложение оформлять на листах формата А3, А2, А1.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «справочное». Приложение должно иметь заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением приложения «Библиография», которое располагают последним.

Библиографическое описание литературных источников, приводимых в списке литературы, следует выполнять по ГОСТ 7.0.100-2018[6].

При описании однотомного издания (книги) указывают фамилию и инициалы автора или авторов, основное заглавие, другое заглавие (при наличии), сведения о других лицах, сведения о повторности издания, месте издания (первом), издательство, дату издания, количество страниц, сведения об иллюстрациях, примечание [7].

Если книга имеет не более трёх авторов (позиции а, б, в), то их фамилии с инициалами указываются перед заглавием, свыше трёх (позиции г, д) - после заглавия, например:

а) Молотников В. Я. Курс сопротивления материалов: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2016. – 384 с.;

б) Сайтов В.Е., Курбанов Р.Ф. Применение компьютерных технологий в агроинженерии: Учебное пособие. - Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2017. –93 с.

в) Овчинников В.А. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин: Учебное пособие. - Киров: ООП ЦНТИ, 2000. – 172 с.

г) Машиностроительное черчение: Учеб. для студентов машиностроительных и приборостроительных специальностей вузов / Г.П. Вяткин, А.Н. Андреева, А.К. Болтухин и др.; под ред. канд. техн. наук, проф. Г.П. Вяткина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. - 368 с.;



д) Проектирование и расчёт подъёмно-транспортных машин сельскохозяйственного назначения / М.Н. Ерохин, А.В. Карп, Н.А. Выскребенцев и др.; под ред. М.Н. Ерохина и А.В. Карпа. – М.: Колос, 1999. – 228 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

При многотомном издании дополнительно указывают сведения о количестве томов (книг), например:

Испытательная техника: Справочник. В 3-х кн. / Г.С. Батуев, А.С. Больших, В.С. Голубков и др.: под ред. В.В. Клюева. – М.: Машиностроение, 1982. – Кн.1, 1982. – 528 с.

При описании составной части документа (статьи) приводят сначала сведения о составной части, а затем сведения о документе, в котором она помещена. После сведений о документе приводят примечания, относящиеся к составной части, а потом к документу в целом. Перед сведениями о документе, в котором помещена составная часть, применяют две косые черты с пробелом в один знак до и после двойной черты, например:

- Ашихмин И.П., Костин Г.Н., Сысуев В.А. Исследование реактора-смесителя технологической линии ЛИС-1 // Механизация процессов в животноводстве и кормопроизводстве: Межвуз. сб. научн. тр./Пермский с.-х. ин-т.-Пермь, 1983. – С. 10-19. Библиогр.: с.167 (24 назв.);

- Лопарев А.А. Под номером двадцать девять: Новинка минских тракторостроителей на Кировской земле // Кировск. правда. – 1986. – 26 янв.

Если документ, в котором помещена составная часть, является книгой или другим разовым изданием, то сведения об этом документе приводят, как для одного издания (книги).

Библиографическое описание патентных документов начинают с названия предмета патентования, например:

Молотковая дробилка [текст]: пат. 2614990 Рос. Федерация: МПК В02С 13/00/ Баранов Н.Ф., Лопатин Л.А.; заявитель и патентообладатель Вятская ГСХА. – № 2016111801; заявл. 29.03.2016; опубл. 03.04.2017, Бюл. №10. – 6 с.: ил.

В библиографическом описании документов из Internet указывают сведения о документе и адрес сайта, например:

Швайгер А.М. Инженерная графика / А.М. Швайгер // ЮУРГУ. – ([http://fet.mrsu.ru/text/distance/books/Engineering\\_graphics/aster1/in\\_graf.htm](http://fet.mrsu.ru/text/distance/books/Engineering_graphics/aster1/in_graf.htm)). (дата обращения: 00.00.2000)

При использовании источников из электронно-библиотечной системы ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ:

Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В. Ф. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: Учебник. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 585 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/554878>- Загл. с экрана.

При указании места издания допускаются сокращения: М. - Москва; СПб. – Санкт-Петербург (Л. - Ленинград). Названия других городов пишутся полностью.

Список использованной литературы составляют в алфавитном порядке или в порядке появления ссылок в тексте. Иностранную литературу помещают после отечественной (в конце списка). Стандарты и нормы в список литературы не

включают. Ссылку на литературный источник в тексте осуществляют указанием её порядкового номера, заключённого в квадратные скобки, например: [4].

### **3. Порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы**

**Редакторская правка рукописи.** В ходе работы над текстом обучающийся показывает его научному руководителю и получает обратно рукопись с исправлениями.

ВКР, подписанная обучающимся и консультантами, представляется руководителю. После просмотра и одобрения руководитель подписывает работу и дает на неё письменный отзыв.

В отзыве должны быть отражены следующие вопросы:

- обоснование выбора темы, ее практическое значение;
- отношение обучающегося к выполнению работы, его добросовестность, трудоспособность, самостоятельность и инициативность;
- умение работать с литературой, наблюдать и накапливать факты, анализировать, сопоставлять и обобщать, делать обоснованные выводы и правильные предложения производству.

В конце отзыва руководитель делает общий вывод о качестве работы и возможности представления для защиты.

По завершении работы над ВКР, но не позднее, чем за десять дней до начала работы государственной экзаменационной комиссии, обучающийся представляет ВКР на кафедру для проверки на объем заимствования в системе «Антиплагиат» в соответствии с Положением о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований в ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.

ВКР, подписанная консультантами с отзывами, рассматривается на заседании выпускающей кафедры, допускается к защите заведующим выпускающей кафедры, о чём делается соответствующая запись на титульном листе.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

Обучающемуся необходимо предоставить на кафедру не позднее чем за два календарных дня до защиты ВКР:

- заявление о размещении ВКР в ЭБС университета;
- выпускную квалификационную работу, имеющую все необходимые подписи и даты;
- электронную копию выпускной квалификационной работы в виде одного файла в формате pdf. Электронная копия должна содержать все страницы работы, включая титульный лист с подписями автора, руководителя, консультантов (при наличии), заведующего кафедрой, а также отзыв руководителя, рецензию (при наличии), справку об объеме заимствования из системы «Антиплагиат. ВУЗ».

Чертежи должны быть переведены в электронный вид и представлены в составе ВКР. (Положение о порядке размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ).

**Подготовка доклада.** На доклад отведено 10-15 мин.

**План доклада.** Введение должно отражать проблему, объект исследования, актуальность работы, что известно и еще не известно по данному вопросу. Сформулировать цель и задачи исследования. Это сокращенный вариант соответствующего раздела работы. По времени изложение должно занимать примерно 1-1,5 минуты (около 2/3 стр. текста доклада). Материал и методы. Кратко перечислить: где и когда проводилась работа, ее методы, объем полученных данных. Если методы сложны или объемны, можно представить информацию в виде схемы или таблицы - 1 мин. (1/4 стр.). Результаты. Эту часть доклада лучше построить как развернутое изложение каждого вывода с обоснованием его данными таблиц и рисунков - 6 мин. (2-2,5 стр.) Обсуждение. Нужно показать место полученных результатов в данном научном направлении. Кратко сравнить свои материалы с данными других специалистов, подтвердить или выразить несогласие. Выдвинуть гипотезы и предположения, объясняющие результаты, - 1-1,5 мин. (0,5 стр.). Выводы или Заключение. Можно зачитать выводы, но лучше подвести итог работе в нескольких фразах. Показать новизну полученных результатов и возможность практического применения - 0,5 мин.

**Требования к таблицам и рисункам, используемым на докладе.** Независимо от способа демонстрации иллюстраций важно помнить, что таблицы и рисунки должны быть достаточно крупными, их содержание должно быть понятным присутствующим из последних рядов аудитории. Для этого они не должны быть перегружены информацией – все только самое необходимое; у таблиц и рисунков должны быть легко читаемые названия; у рисунков важно не забывать приводить легенду и обозначения осей; в таблицах озаглавить все колонки; не должно быть пестроты цвета и штриховки.

После окончания доклада члены ГЭК задают вопросы по теме ВКР, на которые докладчик должен ответить кратко и по существу.

Члены ГЭК и присутствующие на защите преподаватели в своих выступлениях оценивают достоинства защищаемой выпускной квалификационной работы, отмечая недостатки, высказывают пожелания и предложения. После обсуждения заключительное слово предоставляется исполнителю, который должен ответить на замечания выступающих членов ГЭК.

Затем членом ГЭК зачитывается отзыв руководителя о работе.

При оценке выпускной квалификационной работы ГЭК принимает во внимание актуальность и оригинальность темы, содержание, оформление, грамотность и ясность изложения как работы, так и доклада, самостоятельность и инициативу студента, правильность ответов на вопросы. В процессе защиты выясняется, насколько прочны его научные и практические знания, полученные во время обучения, насколько высок уровень профессиональной подготовки.

#### **4. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы**

Оценивание выпускной квалификационной работы осуществляется по следующим группам критериев:

- критерии содержания ВКР:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- обоснование практической и теоретической значимости исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала;

- наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, или результатов (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки, или научно обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач;

- обоснованность и четкость сформулированных выводов;

- адекватность использования методов исследования;

- объем и уровень анализа нормативной и научной литературы по исследуемой проблеме, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования, логичность изложения;

- критерии оформления ВКР:

- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;

- соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;

- критерии процедуры защиты ВКР:

- качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов;

- презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, контакт с аудиторией, язык изложения;

- качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов.

Оценивание уровня сформированности компетенций при написании и защите ВКР осуществляется по шкале с градациями: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач оценивается по шкале: «высокий», «средний», «достаточный», «низкий».

По результатам защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца соответствующего уровня.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения государственных аттестационных

испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного испытания.

Апелляция на повторное прохождение государственных аттестационных испытаний не принимается.