



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

## **КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ, ИНЖЕНЕРИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**



**УТВЕРЖДАЮ:**

**Зам. директора по учебной работе**

**Е.С. Хропов**

**2021 г.**

## **ПРОГРАММА** **государственной итоговой аттестации выпускников**

по направления 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Технический сервис в АПК»

**Уровень бакалавриата**

**Нормативный срок обучения**  
**4 года**

**Форма обучения**  
**Очная**

Калуга, 2021

Составители: декан факультета доцент Малахова С.Д., зав. кафедрой доцент Чубаров Ф.Л.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технический сервис в АПК» обсуждена и рекомендована на заседании выпускающей кафедры «Механизации сельскохозяйственного производства», протокол № 11 «25» июня 2021 г.

Зав. выпускающей кафедрой

Ф.Л. Чубаров, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» июня 2021 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технический сервис в АПК» обсуждена и рекомендована на заседании учебно-методической комиссии, протокол № 7 «25» июня 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки

Ф.Л. Чубаров, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» июня 2021 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технический сервис в АПК» обсуждена и рекомендована на заседании Совета агрономического факультета, протокол № 8 «29» июня 2021 г.

Декан факультета Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Малахова С.Д., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«8» июня 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Виды государственной аттестации выпускников по направлению подготовки.....	4
1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников.....	4
1.2.1. Виды деятельности выпускников.....	5
1.2.2. Задачи профессиональной деятельности.....	5
1.2.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций.....	7
2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА.....	10
2.1. Перечень основных учебных дисциплин, выносимых на государственный экзамен.....	10
2.2. Порядок проведения экзамена.....	17
2.2.1. Проведение государственного экзамена.....	17
2.2.2. Рекомендуемая литература.....	20
2.3. Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....	22
2.4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	23
3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ....	25
3.1. Вид выпускной квалификационной работы.....	25
3.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.....	26
3.2.1. Структура ВКР и описание элементов.....	26
3.2.2. Технические требования к ВКР.....	26
3.2.3. Требования к содержанию ВКР.....	27
3.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.....	27
3.4. Порядок выполнения и представления в ГАК ВКР.....	30
3.5. Порядок защиты ВКР.....	30
3.6. Критерии выставления оценок за ВКР.....	31
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	32

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Виды государственной аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. (регистрационный № 1172) предусмотрена государственная аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с вышеназванным ФГОС ВО по направлению подготовки, ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 237 от 29 декабря 2012 г., Приказом Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017. (Зарегистрировано в Минюсте России 14.06.2017 N 47415), Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132) и Порядком проведения государственной итоговой аттестации о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ обучающихся на наличие заимствованного текста в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» от «06» мая 2016 г., Положением о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ обучающихся на наличие заимствованного текста в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» от «26» декабря 2016 г., Положением об апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» от «28» декабря 2015 г.

## **1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» уровень бакалавриата, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года, № 813, зарегистрированного в Минюсте РФ 14 сентября 2017 года, № 48186 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021):

- государственного экзамена;
- защиты бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с вышеназванным ФГОС ВО по направлению подготовки, ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 237 от 29 декабря 2012 г., Приказом Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017. (Зарегистрировано в Минюсте России 14.06.2017 N 47415), Приказом 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132), Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.08.2020, № 885/390 «О практической подготовке обучающихся», Профессиональным стандартом «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 года N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002), Приказом Минобрнауки от 07.04.2021 г. №266 «О воспитательной работе в образовательных организациях высшего образования, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации» и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» от «06» мая 2016 г., Положением о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ обучающихся на наличие заимствованного текста в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» от «26» декабря 2016 г., Положением об апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой

аттестации в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» от «28» декабря 2015 г.

## 1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

№ п/п	Области профессиональной деятельности	Сферы профессиональной деятельности
	13 Сельское хозяйство	в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработки продукции растениеводства и животноводства.

Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника  
 Тип задач профессиональной деятельности выпускников: производственно-технологический.

*Производственно-технологический тип задач:*

Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования

Обеспечение эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Организация работы по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

Машинные технологии и системы машин для производства, хранения 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 цехов и предприятий;

Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения;

Энергосберегающие технологии системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей;

Экологически чистые системы канализации и утилизации отходов животноводства и растениеводства.

### **1.2.1. Виды деятельности выпускников**

Основной образовательной программой по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

### **1.2.2. Задачи профессиональной деятельности**

Бакалавр по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

производственно-технологическая деятельность:

Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники.

Ремонт сельскохозяйственной техники.

Организация работы структурного подразделения по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования.

Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации.

Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации.

Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

### **1.2.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций**

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» направленности (профиль) «Технический сервис в АПК» у выпускника формируются следующие компетенции: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программы бакалавриата должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

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 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 (ОК-8);

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

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



### **Общепрофессиональными компетенциями:**

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);

Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (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.

**Профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности:**

#### производственно-технологическая деятельность:

Демонстрирует знания по планированию механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции (ПКос-1);

Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования (ПКос-2);

Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин (ПКос-3);

Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования (ПКос-4);

Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (ПКос-5);

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

## **2.1. Перечень основных учебных дисциплин, выносимых на государственный экзамен**

Программа содержит список дисциплин, включенных в государственный экзамен, с раскрытием тематики согласно ОПОП ВО и рабочим программам, разработанным на кафедрах Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. По каждой дисциплине приводится список основных и дополнительных источников литературы, необходимых для подготовки к экзамену.

Для направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технический сервис в АПК» включены дисциплины: *«Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Топливо и смазочные материалы», «Проектирование предприятий технического сервиса», «Машины и оборудование в животноводстве».*

### **Дисциплина «Тракторы и автомобили»**

1. По каким признакам классифицируются автомобили. Особенность автомобилей сельскохозяйственного назначения.
2. По каким признакам классифицируются тракторы. Дайте при этом определение тягового класса и обоснуйте цель классификации тракторов по номинальному тяговому усилию.
3. Приведите принятую в России классификацию грузовых автомобилей и примеры марок автомобилей в этой классификации.
4. Опишите типаж сельскохозяйственных тракторов и приведите основные марки тракторов в каждом классе как отечественных, так и зарубежных производителей.
5. Приведите классификацию двигателей тракторов Т-30А, МТЗ-1221, К-744, РТ-М-160 по следующим признакам: тип, тактность, количество и расположение цилиндров, мощность и частота вращения двигателя, наличие турбокомпрессора и т.д.
6. Выберите модель трактора марки Fendt и дайте его классификацию по виду двигателя, назначению, типу остова, мощности и номинальному тяговому усилию.
7. Выберите модель трактора марки John Deere и дайте его классификацию по виду двигателя, назначению, типу остова, мощности и номинальному тяговому усилию. Напишите колесную формулу тракторов.

8. Какие марки гусеничных тракторов отечественного и зарубежного производства вы знаете, и на каких сельскохозяйственных работах их предпочтительнее использовать по сравнению с колесными?
9. Дайте классификацию систем охлаждения ДВС. К чему приводит пониженный и повышенный температурный режим двигателя?
10. Сравните двух- и четырехтактные двигатели. Где они применяются?
11. Сравните дизель и бензиновые двигатели. Опишите основные преимущества и недостатки дизеля по сравнению с бензиновым двигателем.
12. Охарактеризуйте основные отличия тракторов универсально-пропашных, общего назначения и специализированных.
13. Опишите устройство основных типов систем питания современных тракторов.

### **Дисциплина «Сельскохозяйственные машины»**

14. Раскройте особенности конструкции и рабочий процесс плугов с изменяемой шириной захвата.
15. Раскройте особенности конструкции, регулировки и преимущества оборотных плугов.
16. Раскройте особенности конструкции, рабочий процесс и условия применения чизельных орудий.
17. Раскройте особенности конструкций и условий применения плугов специального назначения.
18. Раскройте конструкционные особенности, рабочий процесс, преимущества, настройки и регулировки дискаторов.
19. Раскройте принципы совмещения технологических операций и сочетание рабочих органов комбинированных почвообрабатывающих агрегатов.
20. Раскройте конструкционные особенности, технологический процесс и дифференцированное внесение удобрений распределителями твёрдых минеральных удобрений.
21. Раскройте конструкционные особенности и эффективность работы разбрасывателей твёрдых органических удобрений с вертикальным и горизонтальным расположением разбрасывающих барабанов.
22. Раскройте конструкционные особенности и принципы работы зерновых сеялок с механическими и пневмомеханическими высевальными аппаратами.

23. Раскройте конструкционные особенности и принципы работы картофелесажалок с ложечно-дисковыми и конвейерно-ложечными высаживающими аппаратами.
24. Раскройте конструкционные особенности, принципы работы и регулировки протравителей семян.
25. Раскройте конструкционные особенности, рабочий процесс, основные регулировки и методы предотвращения сноса капель штанговых опрыскивателей.
26. Раскройте конструкционные особенности и рабочий процесс ротационно-дисковых косилок-плющилок.
27. Раскройте конструкционные особенности, рабочий процесс и режимы работы роторных грабель-ворошилок.
28. Раскройте конструкционные особенности, рабочий процесс и основные регулировки поршневых и рулонных пресс-подборщиков.
29. Раскройте назначение, особенности конструкции, рабочий процесс и основные технологические регулировки кормоуборочного комбайна.
30. Раскройте особенности конструкции, рабочий процесс и основные технологические регулировки зерноуборочного комбайна.
31. Раскройте назначение, особенности конструкции, рабочий процесс адаптеров и приспособлений к зерноуборочным комбайнам для уборки различных культур.
32. Перечислите средства контроля потерь зерна и автоматического регулирования режимов работы зерноуборочного комбайна.
33. Раскройте конструкционные особенности, рабочий процесс и основные регулировки зерноочистительных машин.
34. Раскройте назначение, конструкционные особенности, рабочий процесс и эффективность работы бункеров активного вентилирования зерна.
35. Раскройте конструкционные особенности, рабочий процесс, режимы сушки и производительность шахтных и колонковых зерносушилок.
36. Раскройте конструкционные особенности, рабочий процесс и основные регулировки картофелесортировальных пунктов.

#### **Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка»**

37. Раскройте суть уравнения движения агрегата.
38. Раскройте понятия потенциальная и тяговая характеристики трактора.
39. Опишите виды поворотов агрегатов и их элементы. Раскройте понятие ширина поворотной полосы.

40. Раскройте понятие стендовая (скоростная) характеристика двигателя. Для чего она применяется.
41. Раскройте факторы, влияющие на сопротивление машин
42. Охарактеризуйте способы движения машинно-тракторных агрегатов, дайте их классификацию.

#### **Дисциплина «Топливо и смазочные материалы»**

43. Автомобильные бензины. Эксплуатационные требования. Условия применения. Ассортимент и контроль качества
44. Дизельное топливо. Эксплуатационные требования. Условия применения. Ассортимент и контроль качества.
45. Минеральные моторные масла. Эксплуатационные свойства. Присадки к моторным маслам.
46. Синтетические моторные масла. Эксплуатационные свойства. Присадки к моторным маслам.
47. Изменение качества моторных масел при эксплуатации двигателей. Контроль качества моторных масел.
48. Эксплуатационные свойства. Ассортимент и контроль качества промышленных масел.
49. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости (антифризы). Эксплуатационные требования.

#### **Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса»**

50. Перечислите виды услуг, предоставляемых СТО.
51. Перечислите операции технического обслуживания трактора и сельхозтехники при снятии с хранения.
52. Раскройте какие требования предъявляются к складам различного назначения (запчасти, ГСМ, шины).
53. Раскройте примерную компоновку сервисной книжке автомобиля (технического средства).
54. Раскройте современные концепции организации кузовного ремонта и окраски автомобилей.

#### **Дисциплина «Машины и оборудование в животноводстве»**

55. Раскройте суть механизации технологических процессов приготовления кормов.
56. Раскройте суть механизации технологических процессов доения коров.
57. Раскройте суть механизации технологических процессов раздачи кормов.

58. Раскройте суть механизации и технологии водоснабжения животноводческих ферм.
59. Раскройте суть механизации и технологии уборки, транспортировки, хранения и утилизации навоза.
60. . Раскройте суть механизации и технологии животноводства в фермерских хозяйствах.

### Примеры ситуационных задач

#### Дисциплина «Тракторы и автомобили»

1. Найти касательную силу тяги гусеничного трактора на второй передаче ( $i_{тр} = 30,66$ ), принимая КПД трансмиссии  $\eta_{тр} = 0,9$ . Двигатель развивает мощность  $N_e = 52$  кВт при частоте вращения  $n_e = 1700$  об/мин, радиус начальной окружности ведущей звездочки  $r_k = 0,375$  м.
2. Определите развиваемое трактором МТЗ-1221 тяговое усилие на передаче ( $i_{тр} = 68,0$ ) на стерне зерновых (коэффициент сопротивления качению  $f = 0,11$ ) и КПД трансмиссии  $\eta_{тр} = 0,7$ . Двигатель развивает мощность 95 кВт при частоте вращения 2100 об/мин, размер шин задних колес 460/85R38, масса трактора 4640 кг.
3. Определить величину касательной силы тяги на колесах, необходимую для равномерного движения автомобиля КамАЗ-5320 с массой  $m = 14\,000$  кг, со скоростью  $V = 60$  км/ч по дороге, имеющей подъем ( $\alpha = 7^\circ$ ) и коэффициент сопротивления качению  $f = 0,02$ . Высота автомобиля по тенту  $H = 3,65$  м; колея  $B = 2,02$  м; коэффициент сопротивления воздуха  $k_w = 0,6$  кг/м<sup>3</sup>.
4. Двигатель автомобиля КамАЗ-5320 развивает мощность  $N_e = 154,4$  кВт при частоте вращения двигателя  $n_e = 2600$  об/мин. Найти ведущий момент  $M_{вед}$  при равномерном движении автомобиля на прямой передаче. Передаточное отношение главной передачи  $i_0 = 5,32$ ; КПД трансмиссии  $\eta_{тр} = 0,92$ .
5. Грузовой автомобиль с полной нагрузкой движется по горизонтальному участку пути асфальтированной дороги. Определить силы сопротивления качению  $P_f$  и воздуха  $P_w$ . Данные для расчета:  $m = 8000$  кг;  $V = 80$  км/ч;  $f = 0,015$ ;  $k_w = 0,5$  кг/м<sup>3</sup>; колея  $B = 2,0$  м; высота  $H = 2,69$  м.

6. Колесный трактор движется равномерно со скоростью  $V = 5,3$  км/ч. Определить тяговый КПД трактора, если КПД трансмиссии  $\eta_{тр} = 0,89$ ; коэффициент сопротивления качению трактора  $f_t = 0,09$ . Масса трактора  $m = 3200$  кг;  $N_{ен} = 29$  кВт при  $n_{ен} = 1750$  об/мин; радиус ведущих колес  $r_k = 0,685$  м;  $i_{тр} = 66,7$ .
7. При равномерном движении трактора по горизонтальному участку его тяговый КПД равен  $\eta_{тяг} = 0,56$ . Найти величину коэффициента сопротивления качению трактора, если сила тяги на крюке была  $P_{кр} = 1200$  Н, а потери на буксование  $\delta = 0,11$ . Масса трактора  $m = 3400$  кг; КПД трансмиссии  $\eta_{тр} = 0,89$ .
8. Определить мощность, расходуемую бортовым автомобилем МАЗ-5335 с прицепом, имеющего полную массу  $m = 12\,000$  кг,двигающегося со скоростью  $V = 75$  км/ч по участку дороги с подъемом  $\alpha = 2^\circ$  и коэффициентом сопротивления качению  $f = 0,025$ ; коэффициент сопротивления воздуха  $k_w = 0,6$  кг/м<sup>3</sup>; высота автомобиля по кабине  $H = 2,72$  м; колея  $B = 1,70$  м; вес прицепа — 80 кН;  $f = 0,03$ .
9. Трактор движется (при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя 2400 об/мин) со скоростью 12,2 км/ч. Определить величину буксования, если  $i_{тр} = 38,7$ , размер шин задних колес 460/85R38.
10. Автомобиль ГАЗ-3307 движется на прямой передаче со скоростью  $V = 86$  км/ч. Частота вращения двигателя  $n_e = 3200$  об/мин. Передаточное отношение главной передачи  $i_o = 6,88$ . Найти динамический радиус ведущих колес.

### Дисциплина «Сельскохозяйственные машины»

11. Определить расчётную эксплуатационную производительность ( $W$ , га/ч) плуга ПО-4-40 в агрегате с трактором МТЗ-1221 при рабочей скорости ( $V_p$ ) 8 км/ч, если коэффициент рабочих ходов ( $\phi$ ) равен 0,97.
12. Определить расчётную эксплуатационную производительность ( $W$ , га/ч) и часовой расход семян ( $Q$ , кг/ч) сеялки СПУ-6 в агрегате с трактором МТЗ-1221 при рабочей скорости ( $V_p$ ) 11 км/ч и норме высева ( $q$ ) 250 кг/га.
13. Определить расчётную эксплуатационную производительность ( $W$ , га/ч) и часовой расход гранулированных минеральных удобрений ( $Q$ , кг/ч) распределителя Amazone ZA-M-1500, настроенного на ширину захвата

- ( $V_p$ ) 24 м, рабочую скорость ( $V_p$ ) 15 км/ч и дозу внесения удобрений ( $q$ ) 350 кг/га.
14. Определить расчётную эксплуатационную производительность ( $W$ , га/ч) кормоуборочного комбайна RSM-1401 с роторной кукурузной жаткой Kemper-445 шириной захвата ( $B_p$ ) 4 м при рабочей скорости ( $V_p$ ) 5 м/с.
  15. Определить расчётную эксплуатационную производительность ( $W$ , га/ч) зерноуборочного комбайна Acros-585 с шириной захвата жатки ( $B_p$ ) 7 м при рабочей скорости ( $V_p$ ) 4,5 м/с.
  16. Определить расчётную эксплуатационную производительность ( $W$ , га/ч) картофелеуборочного комбайна КПК-3 в агрегате с трактором МТЗ-1221 при рабочей скорости ( $V_p$ ) 0,9 м/с.

#### **Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка»**

17. Определите длину контрольного пути для сеялки СЗ-3,6 при норме высева 200 кг/га. Объем бункеров 360 кубических дециметров.
19. Определите длину контрольного пути для разбрасывателя РОУ-6 при норме внесения удобрений 30 т/га.
19. При прокручивании колес сеялки СЗ-3.6 на 20 оборотов высыпалось 3 кг семян. Определите установленную на сеялке норму высева.
20. При высеве семян свеклы сеялкой ССТ-8 семена массой 0,1 г располагаются в рядке на расстоянии по 10 см. Определите установленную норму высева семян.
21. Потери зерна за системой очистки (в полове) зерноуборочного комбайна составили 10 г/м<sup>2</sup>. Определите процент потерь зерна. Урожайность составляет 40 ц/га. Ширина захвата жатки 6 м.
22. Определите длину маркеров для сеялки ССТ-8 при способе движения агрегата попеременно правым и левым колесом по следу маркера.

#### **Дисциплина «Топливо и смазочные материалы»**

23. Проведите контроль качества автомобильного бензина. Определите фракционный состав автомобильного бензина.
24. Проведите контроль качества дизельного топлива.
25. Хозяйство закупило топливосмазочные материалы. Определите плотность нефтепродуктов и их кинематическую вязкость.
26. Проведите исследование качества низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.



### **Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса»**

27. Перечислите состав оборудования для участка диагностики.
28. Раскройте, как выполнить диагностику автотракторного стартера без снятия его с двигателя.
29. Раскройте, как проверить состояние генератора переменного тока без снятия его с двигателя.
30. Раскройте понятия: «техническое обслуживание», «текущий ремонт», «капитальный ремонт».
31. Какие основные признаки наличия накипи в рубашке блока цилиндров и радиаторе.
32. Перечислите основные измерительные системы, используемые на постах (участках) кузовных работ.
33. Какое оборудование используется при подготовке и покраски автомобиля.
34. Какие технологические операции включают в себя ремонт коленчатых валов.
35. Что понимается под системой технического обслуживания и ремонта тракторов в сельском хозяйстве.

### **Дисциплина «Машины и оборудование в животноводстве»**

36. Определите максимальный суточный расход воды на молочно-товарной ферме крупного рогатого скота, если число дойных коров составляет 384 головы, сухостойных – 125, число бычков на окорме – 200 голов, а среднесуточная норма потребления воды – соответственно 45, 44 и 28 л.
37. Определите выход навоза из коровника на 250 коров при суточном выходе твёрдых экскрементов 25 кг, жидких – 12 и расходе подстилки 4 кг/гол.
38. Определите число циклов доставки корма кормораздатчика, если расстояние транспортировки корма составляет 0,5 км, скорость движения кормораздатчика с грузом – 18 км/ч, без груза – 22 км/ч, время погрузки корма – 15 мин, число животных в помещении – 250, фронт кормления – 1,2 м, скорость движения раздачи корма – 0,4 м/с.
39. Определите количество доильных установок УДА-16, необходимых для доения 600 коров в течение 3 часов, если её производительность составляет 65 гол/ч.
40. Определить максимальный часовой расход воды на молочно-товарной ферме крупного рогатого скота, если число дойных коров составляет

284 головы, сухостойных – 85, число бычков на окорме – 200 голов, а среднесуточная норма потребления воды – соответственно 55,44 и 38л.

## **2.2. Порядок проведения экзамена**

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и определяет уровень усвоения студентом материала, охватывающего содержание дисциплин, содержащихся в учебном плане специализированной программы подготовки бакалавра.

Основные задачи государственного экзамена:

- оценка уровня освоения учебных дисциплин, определяющих профессиональные способности выпускника;
- определение соответствия подготовки выпускников квалификационным требованиям государственного образовательного стандарта.

## **2.2. Порядок проведения экзамена**

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и определяет уровень усвоения студентом материала, охватывающего содержание дисциплин, содержащихся в учебном плане специализированной программы подготовки бакалавра.

Основные задачи государственного экзамена:

- оценка уровня освоения учебных дисциплин, определяющих профессиональные способности выпускника;
- определение соответствия подготовки выпускников квалификационным требованиям государственного образовательного стандарта.

### **2.2.1. Проведение государственного экзамена**

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные организацией, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Студенты обеспечиваются программами государственной итоговой аттестации, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся

консультации по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

К государственному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Списки студентов, допущенных к государственному экзамену, утверждаются распоряжением по факультету и представляются в государственную экзаменационную комиссию деканом факультета. Сдача государственного экзамена проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 4 человек, из которых не менее 2 человек являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее - специалисты), остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу данной организации, и (или) иных организаций и (или) научными работниками данной организации и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации, научных работников или административных работников организации председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий, а в случае их отсутствия - заместителями председателей комиссий.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Результаты аттестационного испытания в виде государственного экзамена, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председательствующими. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Экзаменационные билеты государственного экзамена разрабатываются выпускающей кафедрой и утверждаются экзаменационной комиссией. Экзамен проводится в устной форме. Передача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На экзамене выпускники получают экзаменационный билет, включающий в себя 2 теоретических вопроса и ситуационную задачу.

При подготовке к ответу студент может пользоваться программой государственной итоговой аттестации.

### **2.2.2. Рекомендуемая литература**

1. Богатырев А.В. Автомобили: учебник. Рекомендовано УМО вузов по агроинженерному образованию / А.В. Богатырев и др.; под ред. А.В. Богатырева. - М.: КолосС, 2008.- 592 с.

2. Богатырев А.В. Тракторы и автомобили: учебник. Гриф Министерства сельского хозяйства РФ / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер ; под ред. А.В. Богатырева. – М.: КолосС, 2008. - 400 с.
3. Болотов А.К., Лопарев А.А., Судницын В.И. Конструкция тракторов и автомобилей. – М.: КолосС, 2008. -352с. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник. Гриф Министерства сельского хозяйства РФ – М.: КолосС, 2004. – 504 с.
4. Кутьков, Геннадий Михайлович. Тяговый расчет трактора: методические указания / Г. М. Кутьков, А. В. Богатырев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет «Процессы и машины в агробизнесе», Кафедра «Тракторы и автомобили». — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 80 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo87.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo87.pdf>>.
5. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник. Гриф Министерства сельского хозяйства РФ – М.: КолосС, 2004. – 504 с. – 30 экз.; 2014-14 экз.
6. Поливаев, О.И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/72994.\\*\\*](https://e.lanbook.com/book/72994.**)
7. Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122188> (дата обращения: 27.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Колчин А.И., Демидов В.П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2002.
9. Колчин А.И., Демидов В.П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2002.
10. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины: Гриф Министерства сельского хозяйства РФ / В.М. Халанский, И.В. Горбачев.- М.: КолосС, 2006. – 624 с.
11. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: учебник. Допущено Министерством сельского хозяйства РФ по направлению обучения

- «Агроинженерия»/ Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. – М.: КолосС, 2008. – 816 с. – 15 экз. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2006. 624с.
12. Спицын, И.А. Сельскохозяйственная техника и технологии. /И. А. Спицын, А. Н. Орлов, В. В. Ляшенко [и др.]. Под. ред. И. А. Спицына – М.: КолосС, 2006.
  13. Резник Е.И. Механизация сельскохозяйственного производства / Е.И. Резник, Н.И. Бычков, В.К. Скоркин. – М: КолосС, 2009.
  14. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91889>.\*\*
  15. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60045>.\*\*
  16. Механизация и технология животноводства/В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. – М: КолосС, 2010
  17. Технология и механизация молочного животноводства: учебное пособие. Гриф Министерства сельского хозяйства РФ / Е.Е. Хазанов и др. – СПб.: Лань, 2010. – 352 с.
  18. Кузнецов А.В.Топливо и смазочные материалы: гриф Министерства сельского хозяйства РФ - М. : КолосС, 2010.- 160 с.
  19. Некрасов С.С. Технология сельскохозяйственного машиностроения (Общий и специальный курсы): учебное пособие. Допущено Министерством сельского хозяйства РФ по специальности «Механизация сельского хозяйства» и «Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе» / С.С. Некрасов, И.Л. Приходько, Л.Г. Баграмов. – М.: КолосС, 2005.-360 с.
  20. Зангиев А.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебник. Гриф Министерства сельского хозяйства РФ /А.А. Зангиев, А.В. Шпилько, А.Г. Левшин. – М.: КолосС, 2008. – 320 с.
  21. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102217> (дата обращения: 08.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения: Гриф Министерства сельского хозяйства РФ / В.В. Варнаков и др.– М.: КолосС, 2003. – 253 с.

### **2.3. Критерии выставления оценок на государственном экзамене**

*Критерии выставления оценок по вопросу в экзаменационном билете.*

Оценка «**отлично**» ставится, если выпускник:

- демонстрирует глубокие знания программного материала;
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания;
- свободно справляется с решением ситуационных и практических задач;
- грамотно обосновывает принятые решения;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок;
- свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка «**хорошо**» ставится, если выпускник:

- демонстрирует достаточные знания программного материала;
- грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос;
- правильно применяет теоретические положения при решении ситуационных и практических задач;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если выпускник:

- излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей;
- допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;
- испытывает трудности при решении ситуационных и практических задач.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если выпускник:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает грубые ошибки при изложении программного материала;
- с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.

*Критерии выставления оценок по государственному экзамену.*

Оценка «отлично» ставится, если из трех оценок (2 экзаменационных вопроса и ситуационная задача) получено две оценки «отлично», третья оценка должна быть не ниже «хорошо».

Оценка «хорошо» ставится, если из трех оценок получено две оценки «хорошо», третья – не ниже «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» ставится, если из трех оценок получено две оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не отвечает на два из трех вопросов билета.

#### **2.4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося,



подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворении апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не проводится.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

#### **3.1. Вид выпускной квалификационной работы**

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, соответствуют основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения. Выпускная квалификационная работа представляется в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, таблиц, графиков, рисунков).

В соответствии с нормативной документацией выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченное теоретическое, практическое или проектное исследование одной из актуальных экономических, правовых, управленческих, производственных и других проблем землеустройства и кадастров; содержать научный анализ действующего законодательства и научно-практической литературы, состояния практики, проведения землеустроительных и кадастровых работ; содержать самостоятельные научно-обоснованные выводы и предложения. Новизна и практическая значимость выпускной квалификационной работы специалиста являются основными критериями качества исследования.

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом. Она рассматривается как самостоятельная заключительная работа студента, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин, предусмотренных основной образовательной программой.

Целью выпускной квалификационной работы являются:

- закрепление, систематизация и расширение теоретических и практических знаний в сфере землеустройства и кадастров и применения их при решении конкретной разработки;
- развитие навыков самостоятельной работы и применение методов исследования при решении задач по проблеме исследования;
- выявление уровня подготовленности студента-выпускника к самостоятельной работе в различных производственных и общественных сферах.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки высшего образования, разработанной университетом в соответствии с требованиями ФГОС ВО и успешно сдавшее государственный экзамен

## **3.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию**

### **3.2.1. Структура ВКР и описание элементов**

Структура выпускной квалификационной работы должна иметь следующий вид:

Титульный лист.

Председателю

Задание.

Результаты проверки на антиплагиат (в файле)

Аннотация

Содержание.

Введение.

1. Обзор литературных источников.

2. Характеристика объектов исследования.

3. Цель, задачи и методика выполнения работ.

4. Результаты исследований.

5. Экономическая эффективность.

6. Охрана окружающей среды и безопасность жизнедеятельности.

Выводы и предложения.

Библиографический список.

Приложения.

Расписка подтверждающая авторское выполнение работы

### **3.2.2. Технические требования к ВКР**

Технические требования по оформлению выпускной квалификационной работы должны соответствовать «Требованиям к оформлению курсовых, выпускных квалификационных работ (проектов) и других письменных работ студентов» КФ ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева от «23» декабря 2009 г.

### **3.2.3. Требования к содержанию ВКР**

Задание на выпускную квалификационную работу выдается студенту руководителем. Задание должно быть сдано на кафедру для утверждения заведующим кафедрой.

В задании указывается фамилия, имя, отчество студента-дипломника. Тема выпускной квалификационной работы формулируется четко, точно, исчерпывающе и с максимальной краткостью. В ней должны содержаться указания на особенности данной работы и соблюдаться общепринятая для землеустройства и кадастра недвижимости терминология. В содержании

расчетно-пояснительной записки точно формулируются все обязательные разделы пояснительной записки, подлежащие разработке. Они должны по своему составу обеспечивать раскрытие содержания и обоснование работы в соответствии с темой.

В перечне графического материала указываются обязательные чертежи и карты, которые будут представлены к защите. Их число установлено в соответствии с требованиями кафедры. Формулируется точное и полное название каждого из них, представляемых к защите. Основной рабочий план должен иметь название, соответствующее теме работы. Изложенные положения в пунктах задания являются основой разработки программы выпускной квалификационной работы.

В задании указываются консультанты по определенным вопросам выпускной квалификационной работы. Указываются даты выдачи и получения задания. Руководитель и студент расписываются.

### **3.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию науки и практики, учитывать основные принципы и перспективы развития кадастра. Тему выпускной квалификационной работы рекомендуется увязывать с характером будущей работы студента.

Тема выпускной квалификационной работы выбирается студентом, она должна быть актуальной и направленной на решение конкретных научных и практических задач. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы выдается научным руководителем и утверждается на заседании кафедры.

Руководителями выпускной квалификационной работы могут быть профессор, доцент, старший преподаватель университета, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук. Научный руководитель несет ответственность за актуальность темы, методический и научный уровень выпускной квалификационной работы.

К написанию и защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, полностью прошедшие теоретический курс обучения и учебно-производственные практики согласно учебному плану, собравшие необходимый для работы материал в соответствии с заданием.

Выбранная студентом тема согласовывается с руководителем выпускной квалификационной работы и затем утверждается приказом ректора по университету. Дипломник, приступивший к работе по выбранной и утвержденной теме, не вправе ее самостоятельно менять или корректировать.

*Примерная тематика ВКР*

- 1 Техническое обслуживание и ремонт переднего моста автомобиля КамАЗ – 5320 на базе ГП «Калужская МТС» г. Калуги
- 2 Диагностика и ремонт тормозной системы трактора марки МТЗ на базе АО «Совхоз Росва» г. Калуги
- 3 Техническое обслуживание и ремонт тракторного двигателя с разработкой нестандартного оборудования на базе ООО «Брянская мясная компания» Трубчевского района Брянской области
- 4 Техническое обслуживание и ремонт двигателя ЯМЗ 236Д-3 трактора Т-150К на базе АО «Совхоз Росва» г. Калуги
- 5 Применение системы точного земледелия при выполнении сельскохозяйственных работ на базе ООО «ЭкоНива-АПК» Ферзиковского района Калужской области
- 6 Техническое обслуживание и ремонт двигателя КамАЗ -740 на базе АО «Совхоз Росва» г. Калуги
- 7 Техническое обслуживание и ремонт роторной косилки КРН-2,1 на базе Сельскохозяйственная артель «Колхоз «Маяк» Перемышльского района Калужской области
- 8 Техническое обслуживание и ремонт дисковой бороны на базе ГП «Калужская МТС» г. Калуги
- 9 Техническое обслуживание и ремонт гидравлической системы трактора МТЗ-82 на базе ООО «Агрокомплекс «Истье» Жуковского района Калужской области
- 10 Техническое обслуживание и ремонт пропашной сеялки СТП – 12 на базе Сельскохозяйственная артель «Колхоз «Маяк» Перемышльского района Калужской области
- 11 Техническое обслуживание и ремонт зерноуборочного комбайна «Полесье» на базе ГП «Калужская МТС» г. Калуги
- 12 Техническое обслуживание и ремонт переднего ведущего моста трактора МТЗ-82 на базе ООО «Правда Н» Дзержинского района Калужской области
- 13 Ремонт корпусных деталей коробки переключения передач и ведущего моста трактора МТЗ 80/82 на базе ООО «Агрофирма Мещовская» Мещовского района Калужской области
- 14 Ремонт головки блока цилиндров двигателя Д-243 на базе АО «Совхоз Росва» г. Калуги

- 15 Техническое обслуживание и ремонт роторной косилки-измельчителя на базе ООО «МАНСЭП» Домодедовского района Московской области
- 16 Разработка пункта технического обслуживания для ООО «Технический центр «Агрит» г. Калуги
- 17 Техническое обслуживание и ремонт культиватора КОР-4,2 на базе АО «Совхоз Росва» г. Калуги
- 18 Техническое обслуживание и ремонт ходовой части бульдозера ЧЕТРА Т-9 на базе ООО «Агрофирма Мещовская» Мещовского района Калужской области
- 19 Диагностика и ремонт сцепления трактора МТЗ-82 на базе АО «Совхоз Росва» г. Калуги
- 20 Техническое обслуживание и ремонт сеялки СПУ-8М на базе ООО «Правда Н» Дзержинского района Калужской области
- 21 Техническое обслуживание и ремонт комбинированного почвообрабатывающего агрегата на базе ООО «Ферма.ру» Медынского района Калужской области
- 22 Диагностика и ремонт коленвала двигателя Д-243 трактора МТЗ-82.1 на базе ООО «Агрофирма Мещовская» Мещовского района Калужской области
- 23 Техническое обслуживание и ремонт роторной ворошилки сена на базе ООО «ЭкоНива-Техника» Малоарославецкого района Калужской области
- 24 Техническое обслуживание и ремонт оборотного плуга на базе ГП «Калужская МТС» г. Калуги
- 25 Техническое обслуживание и ремонт топливной системы трактора МТЗ-82.1 на базе Калужский НИИСХ - филиал ФГБНУ «ФИЦ картофеля им. А.Г.Лорха»
- 26 Диагностика и ремонт коробки переключения передач трактора К-744 Р-1 на базе ГП «Калужская МТС» г. Калуги

#### **3.4. Порядок выполнения и представления в ГАК ВКР**

Законченная выпускная квалификационная работа, тщательно выправленная и отредактированная, переплетается в обложку, подписывается автором, научным руководителем, консультантами (при необходимости) и с отзывом научного руководителя за 10 дней до защиты представляется заведующему кафедрой.

По желанию студента-выпускника в ГАК могут быть представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной выпускной квалификационной работы, например, документы (отзывы, справки), указывающие на практическое использование

предложений, печатные статьи по теме работы и другие материалы. Представленные материалы могут содействовать раскрытию научной и практической значимости выпускной квалификационной работы.

По распоряжению деканата факультета на выпускающей кафедре в обязательном порядке проводится предварительная защита ВКР. Соответствующая копия протокола передается в деканат факультета.

Выпускная квалификационная работа передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования.

### **3.5. Порядок защиты ВКР**

Дату защиты выпускной квалификационной работы устанавливает деканат совместно с кафедрой.

К публичной защите студент готовит доклад, излагающий основное содержание исследований и иллюстрационный материал на электронном носителе информации. Студент должен хорошо владеть своим материалом и последовательно изложить содержание работы в течение 7-10 минут. По окончании доклада члены ГАК задают студенту вопросы. Ответы на вопросы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными. После ответов на вопросы слово предоставляется научному руководителю, присутствие которого на защите обязательно, затем предоставляется слово присутствующим на защите и желающим выступить. По окончании прений слово предоставляется студенту.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка выпускной квалификационной работы дается членами государственной экзаменационной комиссии на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество расчетов, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада, отзывы на выпускную квалификационную работу, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента выпускника.

Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. Кроме оценок государственная экзаменационная комиссия на основании рекомендаций кафедры определяет уровень научных исследований, дает рекомендации о внедрении, публикации результатов работы.

Студенту, успешно защитившему выпускную квалификационную работу, присваивается степень бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает: может ли студент представить к повторной защите ту же работу с добавкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая определяется соответствующей кафедрой.

К повторной защите выпускной квалификационной работы студент допускается в течение 5-ти лет после окончания вуза.

### **3.6. Критерии выставления оценок за ВКР**

Оценка **«отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При ее защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, владеет современными методами исследования, во время доклада использует наглядный материал, легко отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При ее защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер. Теоретическую часть. Базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, в ней просматривается непоследовательность изложения материала.

Представлены необоснованные предложения. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзывах научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.



Оценка «неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки. В отзывах научного руководителя имеются серьезные критические замечания.

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

**Составители:**

Декан факультета, доцент

  
Малахова С.Д.

Зав. кафедрой, доцент

  
Чубаров Ф.Л.