

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ)», по направленностям (профилям): Технологии и средства механизации сельского хозяйства, Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, согласно Положения о фондах оценочных средств ФГБОУ ВО АГАУ.

Составитель: Ишков А.В.

Рецензент(ы): Федоренко И.Я, Багаев А.А.

ФОС рассмотрен и обсужден на заседании кафедры ТКМиРМ, протокол № 8 от 02.06.15 г.

Зав. кафедрой ТКМиРМ

К.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

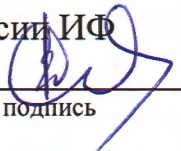
  
подпись

Н.Т. Кривочуров  
И.О. Фамилия

ФОС одобрен и принят на заседании методической комиссии ИФ, протокол № 9 от 15.06.15 г.

Председатель методической комиссии ИФ

К.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

В.В. Садов  
И.О. Фамилия

Составитель:

Д.т.н., профессор  
ученая степень, должность

  
подпись

А.В. Ишков  
И.О. Фамилия

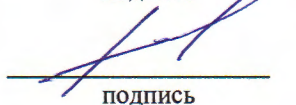
Рецензент(ы):

Д.т.н., профессор  
ученая степень, должность

  
подпись

И.Я. Федоренко  
И.О. Фамилия

Д.т.н., профессор  
ученая степень, должность


  
подпись

А.А. Багаев  
И.О. Фамилия

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


СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель по направленности  
(профилю): Технологии и средства  
механизации сельского хозяйства

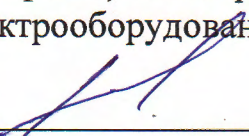
  
И.Я. Федоренко  
« 31 » августа 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе

  
Г.Г. Морковкин  
« 31 » августа 2015 г.

Научный руководитель по направленности  
(профилю): Электротехнологии и  
электрооборудование в сельском хозяйстве

  
А.А. Багаев  
« 31 » августа 2015 г.

Кафедра «Технология конструкционных материалов и ремонт машин»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине Б4.Г.1

**«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ)»**

Направление подготовки кадров высшей квалификации:  
35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование  
в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленности (профили):

Технологии и средства механизации сельского хозяйства,  
Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве,  
Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Квалификация (степень) выпускника:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Барнаул 2015

## Содержание

1. Цель и задачи ФОС	4
2. Нормативные документы	4
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций	5
4. Показатели и критерии оценивания компетенций	6
5. Паспорт фонда оценочных средств	6
6. Фонд оценочных средств	7
6.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля	7
6.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля	8
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	26

## **1. Цель и задачи ФОС**

Целью создания ФОС по дисциплине:Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ)» является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям стандарта по реализуемым направлениям и направленности (профилю) подготовки.

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в стандарте и локальном нормативном документе по соответствующему направлению, направленности (профилю) подготовки;

- контроль и управление достижением целей реализации ОПОП ВО;

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля), практик с выделением положительных (или отрицательных) результатов;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс.

## **2. Нормативные документы**

ФОС разработан на основе:

- Федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации): 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014, №1018);

- учебного(ых) плана(ов) и ОПОП ВО направленности(ей) (профиля(ей)), утвержденного(ых) Ученым советом университета 31.08.2015 г., протокол №1;

- рабочей программы (РП) соответствующей дисциплины (утв. методической комиссией ИФ 15.09.2015 г., протокол №1).

### 3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция(и)	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии; форма(ы) занятий	Тип(ы) контроля	Форма(ы) контроля
<p>Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1);</p> <p>Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2);</p> <p>Готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3);</p> <p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-4);</p> <p>Способность разрабатывать теории и методы воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства (ПК-1);</p> <p>Готовность проводить исследования, разрабатывать и обосновывать операционные технологии, процессы и средства воздействия на объекты сельскохозяйственного производства (ПК-2);</p> <p>Способность обосновывать параметры и режимы работы объектов и систем сельскохозяйственного производства, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности производственных процессов (ПК-3);</p> <p>Способность прогнозировать направления развития технологий и систем машин, разрабатывать и совершенствовать методы, средства испытаний, контроля и управления качеством работы (ПК-4).</p>	2 - оценочный (итоговый)	Активные, интерактивные; Лекции, Самостоятельная работа	текущий, промежуточный	Опрос, Дискуссия, Экзамен (государственный)

#### 4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии оценки результатов обучения	Шкала оценивания
<u>Пятибалльная (трехуровневая)</u>	
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что аспиранты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Они способны понимать и интерпретировать освоенную информацию.	Удовлетворительно
Аспиранты демонстрируют результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине и способность анализировать, сравнивать и обосновывать выбор методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.	Хорошо
Аспиранты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Достигнутый уровень оценки результатов обучения аспирантов по дисциплине является основой для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС.	Отлично

#### 5. Паспорт ФОС

Контролируемые дидактические единицы (темы, разделы) дисциплины	Код(ы) контролируемой(ых) компетенции	Форма(ы) контроля	Наименование оценочного средства
1. Дополнение, систематизация и актуализация отдельных компонентов профессиональных агроинженерных компетенций по направленности (профилю)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Опрос	Примерный перечень вопросов, Глоссарий и пр.
2. Целостная система профессиональных агроинженерных компетенций по направленности (профилю)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,	Опрос	то же
3. Целостная система компетенций как основа педагогической деятельности по направленности (профилю)	ОПК-4	Дискуссия	Параметрическая карта результативности дискуссии
4. Целостная система компетенций как основа научно-	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Дискуссия	то же

исследовательской деятельности по направленности (профилю) на материале научно-квалификационной работы			
Подготовка к экзамену	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,	Экзамен (государственный)	Примерный перечень вопросов

## 6. Фонд оценочных средств

### 6.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

ОС для проведения текущего контроля в форме опроса: Примерный перечень вопросов, Глоссарий, Темы и пр., берутся из РП (ФОСов) соответствующих дисциплин согласно изучаемым (дополняемым, актуализируемым, систематизируемым) разделам (темам, блокам, модулям), отвечающим элементам декомпозиции определенной компетенции.

#### ОС «Параметрическая карта результативности дискуссии»

Параметр	Значение (результат, оценка), +/-
1. Тема индивидуального задания (ИЗ), вопроса:	
2. Форма представления ИЗ, вопроса:	
3. Вопрос, вынесенный на дискуссию (тема дискуссии):	
3.1 вопрос вынесен (сформулирован) преподавателем	
3.2 вопрос вынесен (сформулирован) аспирантом	
3.3 проблемность вопроса	
4. Критерии дискуссии:	
4.1 точность аргументов (использование причинно-следственных связей);	
4.2 четкая формулировка аргументов и контраргументов;	
4.3 доступность (понятность) изложения;	
4.4 логичность (соответствие контраргументов высказанным аргументам);	
4.5 корректность используемой терминологии с научной точки зрения (правдивость, достоверность, точность определений);	
4.6 удачная подача материала	

(эмоциональность, иллюстративность, убедительность);	
4.7 отделение фактов от субъективных мнений;	
4.8 использование примеров (аргументированность);	
4.9 видение сути проблемы;	
4.10 умение ориентироваться в меняющейся ситуации;	
4.11 корректность по отношению к оппоненту (толерантность, уважение других взглядов, отсутствие личных нападок, отказ от стереотипов, разжигающих рознь и неприязнь).	

## 6.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ОС «Примерный перечень 1, 2 вопросов к билетам госэкзамена, контролирующих готовность аспиранта к профессиональной деятельности»

### **направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

Билет №1.

1. Конструкция и принцип работы вибрационных уплотняющих машин.
2. Современное состояние технологий и средств механизации в сельскохозяйственном производстве

Билет №2.

1. Общие закономерности вибрационных процессов.
2. Высокие и интенсивные технологии в с.-х.

Билет №3.

1. Выбор параметров вибротранспортирования.
2. Космическая навигация МТА

Билет №4.

1. Основные типы вибротранспортных машин.
2. Метод оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств.

Билет №5.

1. Конструкция и работа виброприводов.
2. Экологическая оценка технологий и технических средств.

Билет №6.

1. Упругие связи вибромашин и их расчет.
2. Методы и параметры оценки и математического описания



технологических процессов.

Билет №7.

1. Резиновые и резинометаллические детали с.-х. машин.
2. Оптимизация технологических процессов и требований к регулировочным параметрам рабочих органов и режимам работы с.-х. машин.

Билет №8.

1. Пневмоупругие связи, рессоры и пружины.
2. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности.

Билет №9.

1. Методика анализа динамики одномассных вибротранспортных машин.
2. Развитие идей академика В. П. Горячкина в современной земледельческой механике.

Билет №10.

1. Методика анализа динамики вибромашины с жестким приводом.
2. Научные школы российских и зарубежных ученых в области агроинженерии.

Билет №11.

1. Методика анализа динамики вибромашины с инерционным самобалансным приводом.
2. Технологические свойства почвы и технологических материалов.

Билет №12.

1. Методика анализа динамики вибромашины с упругим приводом.
2. Методы и средства изучения и математического описания свойств сельскохозяйственных сред статике и динамике.

Билет №13.

1. Задачи технологии производства продукции животноводства, как науки.
2. Методика построения математических моделей сельскохозяйственных материалов.

Билет №14.

1. Что понимается под производственным процессом? Виды технологических операций.
2. Энергонасыщенность энергетических средств и МТА.

Билет №15.

1. Чем характеризуется поточное производство?
2. Концепция развития двигателей, их применение.

Билет №16.

1. Что является главным процессом при производстве продукции животноводства, как это учитывается при проектировании?
2. Тяговые характеристики тракторов, их построение, использование.

Билет №17.

1. Особенности структурной схемы производства продукции животноводства.
2. Тяговая динамика тракторов.

Билет №18.

1. Что понимается под системой содержания, под системой технологического оборудования, под системой обеспечения жизненных функций животных?
2. Полный тяговый КПД колесных и гусеничных тракторов.

Билет №19.

1. Дайте классификацию ферм и комплексов крупного рогатого скота.
2. Пути снижения затрат энергии тракторными движителями.

Билет №20.

- Классификация свиноводческих ферм и комплексов.  
Влияние колебаний на человека.

Билет №21.

1. Классификация овцеводческих ферм и комплексов.
2. Анализ, синтез и оптимизация параметров, машинных агрегатов, комплексов и поточных линий.

Билет №22.

1. Отличительные особенности животноводческих комплексов от ферм.
2. Методика построения математических моделей создания и функционирования МТА как динамических или статических систем.

Билет №23.

1. Классификация птицеводческих, звероводческих и кролиководческих предприятий.
2. Требования безопасности к тракторам и другим сельхозмашинам.

Билет №24.

1. Отличительные особенности семейных ферм.
2. Методы и технические средства испытаний тракторов и мобильных сельскохозяйственных машин.

Билет №25.

1. Содержание документации при одностадийном и двухстадийном проектировании.
2. Технологии и процессы обработки почвы для возделывания сельскохозяйственных культур в различных зонах страны.

Билет №26.

1. Система испытаний сельскохозяйственной техники и технологий.
2. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий.

Билет №27.

1. Виды испытаний сельскохозяйственной техники.
2. Особенности рабочих органов для работы на повышенных скоростях.

Билет №28.

1. Программа и методика экспериментальных исследований машин и агрегатов.
2. Активные рабочие органы.

Билет №29.

1. Условия испытаний с.-х. машин. Замеряемые показатели.
2. Совмещение операций обработки почвы.

Билет №30.

1. Приборы и оборудование для испытаний с.-х. машин.
2. Силы, действующие на рабочие органы и почвообрабатывающие агрегаты.

Билет №31.

1. Показатели энергетической и агротехнической оценки с.-х. машин и их определение.
2. Совокупные затраты энергии на обработку почвы.

Билет №32.

1. Эксплуатационно-технологические показатели.
2. Основные виды удобрений, ядохимикатов и их свойства.

Билет №33.

1. Показатели агрегатируемости машин.
2. Способы внесения удобрений.

Билет №34.

1. Оценка надежности машин и агрегатов.
2. Методы оценки равномерности распределения удобрений.

Билет №35.

1. Сравнительный анализ технического уровня машин.

## 2. Методы защиты растений.

### Билет №36.

1. Основные требования к полевому опыту в агроинженерии.
2. Механизация процесса кормления.

### Билет №37.

1. Виды полевых опытов в агроинженерии, их производственное и научное значение.
2. Комплекс машин и оборудования для приготовления и раздачи кормов.

### Билет №38.

1. Технология и технические средства дифференцированного внесения удобрений и химических средств защиты растений с применением системы позиционирования.
2. Планирование и организация работ в кормоцехах.

### Билет №39.

1. Техника безопасности и индивидуальные средства защиты при работе с удобрениями и средствами химической защиты растений и защита окружающей среды.
2. Водоснабжение ферм, предъявляемые требования.

### Билет №40.

1. Способы посева и посадки.
2. Дояние и первичная обработка молока.

### Билет №41.

1. Агрехимические требования, рабочие процессы машин.
2. Электронные системы управления стадом.

### Билет №42.

1. Высевальные аппараты для рядового и гнездового посева.
2. Технология содержания птиц на птицефабриках.

### Билет №43.

1. Комплексы, машины и агрегаты для посева и посадки сельскохозяйственных культур, их классификация.
2. Основные направления индустриализации производства сельскохозяйственных культур в защищенной почве.

### Билет №44.

1. Обоснование целесообразности совмещения рабочих процессов.
2. Этапы научных исследований в агроинженерии.

Билет №45.

1. Способы полива растений.
2. Математический метод планирования экспериментов в агроинженерии.

Билет №46.

1. Условия среза растений, высота среза.
2. Методы оптимизации технологических процессов.

Билет №47.

1. Скорость движения уборочных машин, условия образования прямолинейного валка.
2. Приборы, применяемые при исследованиях машин, техники, оборудования в с.-х.

Билет №48.

1. Кинематический режим работы подбирающих устройств.
2. Методы оценки качества работы и надежности машин, технического уровня и соответствия требованиям стандартов.

Билет №49.

1. Уравнение сепарации зерна из грубого и мелкого соломистого вороха.
2. Снижение уплотнения почвы ходовыми системами тракторов и сельскохозяйственных машин.

Билет №50.

1. Зависимость потерь зерна от регулировочных параметров и приведенной подачи и зерноуборочных комбайна.
2. Методы получения биогаза из навоза.

**направленность (профиль): Электротехнологии и электрооборудование  
в сельском хозяйстве**

Билет №1

1. Основные определения, элементы, параметры, законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока. Электрическая энергия, мощность.
2. Рациональные системы электроснабжения по напряжению.

Билет №2

1. Электротехнология как наука и область техники. Роль электротехнологии в сельском хозяйстве. Виды электротехнологий и области их использования в сельском хозяйстве. Современное состояние и тенденции развития.
2. Основные параметры топливно-энергетического баланса России. Проблемы и перспективы развития.

Билет №3

1. Электропривод технологических машин и поточных линий в животноводстве, растениеводстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

2. Измерения и физические величины.

Билет №4

1. Сетевое и автономное резервирование электроснабжения.

2. Совершенствование сушильного и теплоэнергетического оборудования на базе модульного принципа.

Билет №5

1. Энергетический баланс сельского хозяйства.

2. Методы уменьшения погрешностей измерений.

Билет №6

1. Электромеханические и механические характеристики электроприводов постоянного тока и асинхронных.

2. Кодирование измерительной информации

Билет №7

1. Резонанс в электрических цепях. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.

2. Модуляция гармонических сигналов.

Билет №8

1. Электрофизические факторы. Физические свойства сельскохозяйственного сырья и продукции: механические, электрические, магнитные, оптические, тепловые, акустические и другие.

2. Рекуперация тепла отходящих дымовых газов.

Билет №9

1. Способы регулирования скорости асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока.

2. Дискретизация непрерывных величин по уровню.

Билет №10

1. Четырехполюсники. Схемы замещения четырехполюсников. Коэффициенты четырехполюсников.

2. Цифровые измерительные приборы для измерения временных параметров.

Билет №11

1. Электрофизические воздействия на живые биологические объекты - растения, микроорганизмы, животных, птиц и т.п.

2.Солнечная, ветровая, гидроэнергетика,вторичные ресурсы, биомасса, фотоэлектрические установки.

Билет №12

1.Особенности пуска электродвигателей от источников соизмеримой мощности.

2.Цифровые осциллографы

Билет №13

1.Основные определения, элементы, параметры, векторные диаграммы, законы и методы расчета электрических цепей трехфазного переменного тока при симметричных режимах. Электрическая энергия, мощность.

2.Водородное аккумулирование энергии.

Билет №14

1.Энергетическое, низкоэнергетическое и информационное воздействие электроэнергии на биологические объекты. Дозы воздействия. Энергетические взаимопревращения в живых организмах.

2.Приборный интерфейс.

Билет №15

1.Переходные процессы в электроприводе.

2.Унифицирующие измерительные преобразователи.

Билет №16

1.Пульсирующее и вращающееся магнитное поле. Область применения.

2.Низкооборотные магнитоэлектрические генераторы на постоянных магнитах для безредукторных микроГЭС и ВЭУ.

Билет №17

1.Технологические способы электронагрева: прямой нагрев сопротивлением, электроконтактный нагрев, электродный нагрев.

2.Определение «измерения», «объекта измерения».

Билет №18

1.Режимы работы электроприводов. Анализ уравнения нагрева и охлаждения электродвигателей.

2.Измерительно-вычислительные комплексы.

Билет №19

1.Метод симметричных составляющих. Расчет трехфазных цепей методом симметричных составляющих.

2.Совершенствование холодильной и вакуумной техники для процессов охлаждения молока и доения.

Билет №20

1. Косвенный электронагрев сопротивлением.
2. Система СИ

#### Билет №21

1. Аппаратура и автоматическое управление электроприводом. Типовые схемы автоматического управления.
2. Виртуальные приборы и инструменты аппаратно-программного комплекса LabVIEW. ZetLAB

#### Билет №22

1. Классический метод расчета переходных процессов в неразветвленных и разветвленных цепях.
2. Методологические и методические основы определения экономической эффективности сельской энергетики.

#### Билет №23

1. Инфракрасный нагрев и области его использования.
2. Мультиплицированные ИИС.

#### Билет №24

1. Методика выбора типа электропривода. Растет мощности и показатели надежности электропривода.
2. Мера, измерительный преобразователь, измерительный прибор, измерительно-информационная система

#### Билет №25

1. Операторный метод расчета переходных процессов.
2. Агрегатированный комплекс средств электроизмерительной техники

#### Билет №26

1. Электродуговой нагрев и области его применения. Свойства и характеристики электрической дуги. Устойчивость горения и регулирования тока дуги.
2. Методика экономической оценки средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

#### Билет №27

1. Автоматизированный электропривод поточных линий и агрегатов в животноводстве и птицеводстве (систем поения, кормления, уборки навоза и помета, доения и первичной обработки молока, сбора, сортировки и инкубации яиц).
2. Многоточечные ИИС.

#### Билет №28

1. Частотный метод расчета переходных процессов.



2. Чувствительность, порог чувствительности измерительного прибора.

Билет №29

1. Индукционный нагрев и область его применения. Индуктор и индукционные нагреватели промышленной частоты.

2. Методика технико-экономических расчетов в сельской теплоэнергетике.

Билет №30

1. Электрооборудование систем обеспечения оптимальных параметров микроклимата животноводческих помещений: по температуре, влажности, освещенности, газовому составу, бактериальной загрязненности.

2. Агрегатированный комплекс средств электроизмерительной техники

Билет №31

1. Причина возникновения и отличия несинусоидальных токов от синусоидальных.

2. Классификация погрешностей измерений

Билет №32

1. Диэлектрический нагрев, физические основы и особенности индукционного и диэлектрического нагрева в электромагнитном поле высокой (ВЧ) и сверхвысокой (СВЧ) частоты.

2. Технико-экономическая оценка средств нетрадиционной энергетики.

Билет №33

1. Автоматизированный электропровод стационарных процессов: послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции, кормов, технологических процессов в защищенном грунте, в водоснабжении и гидромелиорации.

2. ИИС параллельного действия.

Билет №34

1. Разложение несинусоидальных функций в ряд Фурье и определение их коэффициентов. Расчет тока, напряжения и мощности в несинусоидальных цепях.

2. Подходы к нормированию погрешностей средств измерений.

Билет №35

1. Физические основы и области применения термоэлектрического нагрева и охлаждения.

2. Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий и мероприятий на сельскохозяйственных предприятиях.

Билет №36

1. Методы надежного энергообеспечения и электроснабжения сельскохозяйственных энергопотребителей.
2. Электронные измерительные приборы.

Билет №37

1. Методы расчета нелинейных электрических цепей.
2. Статистические подходы к обработке результатов косвенных измерений.

Билет №38

1. Электронно-лучевой и лазерный способы нагрева.
2. Требования к энергетике АПК.

Билет №39

1. Классификация источников энергии. Новые методы и технические средства использования возобновляемых источников энергии в производственных процессах и в быту.
2. Пассивные и активные масштабные преобразователи.

Билет №40

1. Феррорезонанс напряжений и токов.
2. Общая характеристика интерфейсов.

Билет №41

1. Технологические способы использования оптических излучений.
2. Измерительные механизмы приборов и их применение.

Билет №42

1. Системы электроснабжения сельского хозяйства и их режимные показатели.
2. Электронные измерительные приборы.

Билет №43

1. Электрические цепи с распределенными параметрами.
2. Основные принципы передачи измерительной информации.

Билет №44

1. Светотехника как наука и техника освещения и облучения в сельском хозяйстве.
2. Современное состояние и структура системы энергообеспечения АПК: тепло-, газо-, электроснабжение.

Билет №45

1. Проектирование и эксплуатация электрических сетей сельскохозяйственного назначения.
2. Дискретизация по времени и восстановление непрерывных функций.

Билет №46

1. Уравнения однородной линии. Четырехполюсник однородной линии.
2. Классификация измерений

Билет №47

1. Солнечное излучение - энергетическая основа сельскохозяйственного производства. Природа оптических излучений.
2. Импульсная модуляция.

Билет №48

1. Методы расчета электрических нагрузок сельских потребителей.
2. Цифровые измерительные приборы с микропроцессорами.

Билет №49

1. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами.
2. Интерфейс «Общая шина».

Билет №50

1. Взаимодействия оптических излучений с биологическими объектами.
2. Погрешности средств измерений и их нормирование.

**направленность (профиль): Технологии и средства  
технического обслуживания в сельском хозяйстве**

Билет №1.

1. Методы оценки величин износов деталей микрометражом, профилографированием, взвешиванием.
2. Методика расчета состава агрегатов.

Билет №2.

1. Особенности восстановления и упрочнения деталей из чугуна.
2. Степень (коэффициент) загрузки двигателя трактора (энергетического средства).

Билет №3.

1. Особенности восстановления и упрочнения деталей из алюминия и его сплавов.
2. Методика определения оптимальных скоростных и тяговых режимов агрегатов с учетом внешних условий.

Билет №4.

1. Механизированная наплавка деталей под слоем флюса (сущность процесса, параметры, достоинства и недостатки).
2. Кинематические характеристики агрегатов.

Билет №5.

1. Полуавтоматическая наплавка деталей порошковыми электродами. Влияние легирующих элементов на свойства наплавленного слоя.
2. Расчет коэффициентов рабочих ходов, оптимальной и минимальной ширины загона при одиночном и групповом использовании агрегатов.

Билет №6.

1. Электрохимическая обработка (разновидности, сущность процесса, параметры).
2. Производительность агрегатов

Билет №7.

1. Электроискровое наращивание и обработка деталей (сущность процесса, параметры, достоинства и недостатки).
2. Расчет производительности и баланса времени мобильных и стационарных агрегатов.

Билет №8.

1. Электромеханическая обработка деталей (метод Аскинази).
2. Пути повышения производительности машин и агрегатов.

Билет №9.

1. Технология проведения газопламенного и плазменного напыления и применяемые присадочные материалы.
2. Основы применения широкозахватных и комбинированных агрегатов.

Билет №10.

1. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией.
2. Энергозатраты при выполнении сельскохозяйственных процессов (полные, эффективные, технологические, полезные) и факторы, влияющие на их величину.

Билет №11.

1. Выбор способа восстановления детали. Критерии, применяемые при выборе способа.
2. Современные методы определения оптимальной структуры парка машин.

Билет №12.

1. Особенности механической и термической обработки восстанавливаемых деталей.
2. Расчет состава и проектирование работы машинно-тракторного парка.

Билет №13.

1. Понятия свойства объекта, показателя качества. Отличие понятия показателя качества от признака.

2. Роль машинно-технологических станций (МТС) и их задачи в современных условиях.

Билет №14.

1. Определите понятие «система показателей качества продукции (СПКП)». Зачем нужна регламентация системы показателей качества продукции?

2. Технологическое обеспечение требований экологии и охраны труда при эксплуатации машинно-тракторного парка.

Билет №15.

1. Дать понятия: индивидуального, интегрального, обобщённого, комплексного, группового показателей качества.

2. Старение машин, физический и моральный износы.

Билет №16.

1. Методы определения значений показателей качества продукции.

2. Планы испытаний (наблюдений) для получения полной, усеченной и многократно усеченной информации о надежности машин и составных элементов.

Билет №17.

1. Охарактеризовать шкалы на основе «предпочтительных чисел». Градации измерительных шкал.

2. Ускоренные испытания машин и их элементов.

Билет №18.

1. Понятие уровня качества продукции, этапы оценки уровня качества, принципы выбора эталонного образца.

2. Методика математической обработки полной статистической информации о надежности ремонтируемых машин с выбором теоретического закона распределения и расчетом его параметров.

Билет №19.

1. Методы оценки уровня качества разнородной продукции.

2. Графические методы обработки информации по показателям надежности.

Билет №20.

1. Становление и развитие менеджмента качества.

2. Конструктивные методы обеспечения надежности. Резервирование.

Билет №21.

1. Статистический приемочный контроль, статистические методы управления качеством.

## 2. Технологические методы повышения надежности.

### Билет №22.

1. Международные стандарты ИСО серий 9 000, 14 000, 22 000.
2. Эксплуатационные и ремонтные мероприятия по повышению надежности машин.

### Билет №23.

1. Лучшие отечественные и зарубежные системы управления качеством.
2. Формирование системы технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве как комплекса материально-технических, финансовых и кадровых ресурсов, обеспечивающих надежность и работоспособность машин.

### Билет №24.

1. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное. События, происходящие с объектами: неисправность и отказ.
2. Структура технологического процесса ремонта машин.

### Билет №25.

1. Понятие о ресурсе и сроке службы объекта.
2. Технология разборочно-сборочных работ.

### Билет №26.

1. Отказы объектов и их классификация. Наступление отказов как случайный процесс.
2. Технологический процесс многостадийной очистки машин, агрегатов и мойки их деталей в процессе ремонта.

### Билет №27.

1. Вероятность безотказной работы, вероятность отказов. Определение и расчет показателей.
2. Технология дефектации деталей, оформление получаемой информации для оперативного планирования и управления технологическим процессом ремонта машин.

### Билет №28.

1. Интенсивность отказов, средняя наработка на отказ. Определение и расчет показателей.
2. Теоретические основы и практические методы комплектования соединений машин, технология выполнения комплектовочных работ.

### Билет №29.

1. Показатели долговечности, показатели ремонтпригодности, показатели сохраняемость.
2. Балансировка деталей, сборочных единиц ремонтируемой машины.

Билет №30.

1. Основные виды изнашивания, факторы, влияющие на изнашивание.
2. Предельные и допустимые износы деталей и соединений, критерии их установления.

Билет №31.

1. Электрохимическая и фреттинг-коррозия.
2. Основные требования к собранным типовым соединениям и сборочным единицам ремонтируемой машины.

Билет №32.

1. Потеря физико-механических свойств материалов как основная причина отказов.
2. Теоретические основы и технология приработки и испытания собранных соединений, агрегатов и ремонтируемой машины в целом.

Билет №33.

1. Классическая кривая изнашивания.
2. Экспресс-методы ремонта машин, безразборный ремонт.

Билет №34.

1. Причины проведения испытаний на надежность в период изготовления.
2. Технология окраски машин в процессе ее ремонта, выбор оптимальных условий ее осуществления.

Билет №35.

1. Назначение испытаний объектов на надежность.
2. Особенности технологии ремонта технологического оборудования и оборудование животноводческих ферм и перерабатывающих предприятий.

Билет №36.

1. Повышение надежности объектов в период эксплуатации и ремонта.
2. Технология пооперационного контроля качества выполнения работ на ремонтном предприятии, средства измерения, инструмент и оборудование.

Билет №37.

1. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов и их оптимизация.
2. Сертификация ремонтно-обслуживающих предприятий.

Билет №38.

1. Показатели использования МТП и пути их улучшения.

2. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.

Билет №39.

1. Планово-предупредительная система ТО, виды ТО, периодичность.
2. Нормативно-техническая документация по технологии технического обслуживания и ремонта.

Билет №40.

1. Методы обоснования периодичности ТО машин.
2. Маршрутная технология диагностирования машин и оборудования.

Билет №41.

1. Научные основы обеспечения работоспособности машин.
2. Номенклатура диагностических параметров, методы и технические средства диагностирования отдельных агрегатов и механизмов машин.

Билет №42.

1. Пути совершенствования технологических процессов ТО.
2. Механизация и автоматизация как методы интенсификации производственных процессов технического обслуживания.

Билет №43.

1. Основные операции периодических ТО тракторов, с.-х. машин, автомобилей.
2. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения технического обслуживания.

Билет №44.

1. Современные виды и методы диагностирования машин и агрегатов.
2. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях.

Билет №45.

1. Оценка технического состояния ДВС на основе функциональных параметров.
2. Хранение машин.

Билет №46.

1. Оценка технического состояния трансмиссии, ходовой системы и механизма управления.
2. Теоретические основы и практические рекомендации по противокоррозионной защите техники в нерабочий период.

Билет №47.

1. Оценка технического состояния гидросистем.
2. Специализированное техническое обслуживание машин и оборудования.



Билет №48.

1. Теоретическое прогнозирование остаточного ресурса машин.
2. Эксплуатационные свойства и применение дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники.

Билет №49.

1. Прогнозирование остаточного ресурса узла при известной наработке.
2. Рациональная организация нефтехозяйства.

Билет №50.

1. Изменение технического состояния машин в нерабочий период.
2. Технический сервис в агропромышленном комплексе страны, его сегментация.

ОС «Примерные перечень тем 3 вопроса к билетам госэкзамена, контролирующего готовность аспиранта к педагогической деятельности».

**для всех направленностей (профилей):**

1. Обоснуйте выбор формы проведения, свяжите с содержанием конкретной учебной дисциплины и другими дисциплинами направленности (профиля) и составьте примерный план лекции по теме вопроса №1(2) экзаменационного билета.
2. Обоснуйте выбор формы проведения, свяжите с содержанием конкретной учебной дисциплины и другими дисциплинами направленности (профиля) и составьте примерный план практического (семинарского) занятия по теме вопроса №1(2) экзаменационного билета.
3. Обоснуйте выбор формы проведения, свяжите с содержанием конкретной учебной дисциплины и другими дисциплинами направленности (профиля) и составьте примерный план лабораторной работы по теме вопроса №1(2) экзаменационного билета.
4. Приведите 2-3 примера активизации познавательной активности студента на учебном занятии по теме вопроса №1(2) экзаменационного билета.
5. Обоснуйте выбор оценочного средства и приведите пример его наполнения для контроля результативности учебного занятия по теме вопроса №1(2) экзаменационного билета.

ОС «Примерные перечень тем 4 вопроса к билетам госэкзамена, контролирующего готовность аспиранта к научно-исследовательской деятельности».

**для всех направленностей (профилей):**

1. Собеседование по теме (результатам) НКР: обоснуйте актуальность выбранной темы исследований.

2. Собеседование по теме (результатам) НКР: дайте краткую (ретроспектива 10-15 лет) характеристику научных достижений в выбранной области исследований.
3. Собеседование по теме (результатам) НКР: опишите известные агроинженерные (технические, технологические) решения, методы, способы, приемы, подходы в выбранной области исследований
4. Собеседование по теме (результатам) НКР: дайте характеристику объекта, предмета исследований.
5. Собеседование по теме (результатам) НКР: сформулируйте и обоснуйте гипотезу исследования.
6. Собеседование по теме (результатам) НКР: проведите целеполагание исследования, сформулируйте задачи исследования, свяжите цель и задачи с паспортом научной специальности.
7. Собеседование по теме (результатам) НКР: опишите применяемые методы проведения исследований.
8. Собеседование по теме (результатам) НКР: опишите применяемые экспериментальную аппаратуру, установки, методики модели и прикладное научное ПО.
9. Собеседование по теме (результатам) НКР: проведите интерпретацию (обсуждение) экспериментальных результатов и(или) их сравнение с результатами моделирования.
10. Собеседование по теме (результатам) НКР: охарактеризуйте содержание научно-исследовательской работы в соответствии с общепринятой структурой.
11. Собеседование по теме (результатам) НКР: приведите основные научные, практические результаты выполненной научно-исследовательской работы.
12. Собеседование по теме (результатам) НКР: сформулируйте основные выводы по полученным результатам научно-исследовательской работы.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Список рекомендуемых изданий основной учебной литературы**

### **направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

1. Федоренко И.Я. Вибрационные процессы и устройства в АПК.-Барнаул, Изд-во АГАУ.-2016.-290с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта : учебник для вузов / Б.А. Доспехов. – 6-е изд., стер.- М. : ИД Альянс, 2011. – 352 с.
3. Федоренко И.Я., Садов В.В. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 304 с.
4. Земсков В.И, Харченко Г.М. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических средств в животноводстве: Учеб.пособие. - Барнаул, 2012. - 316с.

5. Лачуга Ю.Ф. Стратегия машинно – технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года/ Ю.Ф. Лачуга и [др.] – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.80 с.
6. Краснощёков Н.В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 388 с.
7. Черноиванов В.И. Модернизация инженерно – технической системы сельского хозяйства/ В.И. Черноиванов и [др.] – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 412 с.
8. Беляев В.И. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Алтайском крае/ В.И. Беляев, В.В. Вольнов. – Барнаул, изд – во АГАУ, 2010. – 205 с.
9. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве. И.Я. Федоренко, В.В. Садов. – СПб.: Лань, 2012-220 с.
10. Федоренко И.Я. Проектирование технических устройств и систем: принципы, методы, процедуры.: Уч. пособие. – Барнаул, изд – во АГАУ, 2003. – 282 с.
11. Федоренко И.Я. Оптимизация и принятие решений в агроинженерных задачах/ И.Я. Федоренко, С.В. Морозова. – Барнаул, изд-во АГАУ, 2012. – 220 с.

**направленность (профиль): Электротехнологии и электрооборудование  
в сельском хозяйстве**

1. Суворин А.В. Электротехнологические установки: учебное пособие /А.В. Суворин.-СПб.: Изд-во «Лань», 2013.-376 с.
2. Амерханов Р.А. Проектирование систем энергообеспечения: учебник / Р.А. Амерханов, А.В. Богдан, С.В. Вербицкая, К.А. Гарькавый.-М.: Энергоатомиздат, 2010.-548 с.
3. Водяников В.Т. Экономика сельской энергетики: учебное пособие / В.Т. Водяников:-М.: Бибком,,2015.-360 с.
4. Баскаков А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник / А.П. Баскаков, В.А. Мунц.-М.:БАСТЕТ, 2013.-368 с.
5. Епифанов А.П. Электропривод: учебник /А.П.Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский.-СПб.: Изд-во «Лань», 2012.-400 с.
6. Фролов Ю.М. Основы электроснабжения: учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин.-СПб.: Изд-во «Лань», 2012.-432 с.
7. Матюнина Ю.В. Электроснабжение потребителей и режимы: учебное пособие / Ю.В. Матюнина, Б.И. Кудрин Б.И., Б.В. Жилин.-М.: Издательский дом МЭИ, 2013.-412 с.
8. Гордеев А.С Энергосбережение в сельском хозяйстве: учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев.-М.: Изд-во «Лань», 2014.-384 с.

**направленность (профиль): Технологии и средства  
технического обслуживания в сельском хозяйстве**

1. Технология ремонта машин [Текст]: учебник для вузов / ред. Е. А. Пучин. - М.: КолосС, 2011. - 488 с.
2. Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования: Лабораторный практикум Ч.1: Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей [Электронный ресурс]: практикум / А.Т. Лебедев и др.; ред. А.Т. Лебедев. -Электрон. текстовые дан. (1 файл). -Ставрополь: АГРУС, 2010.-244 с.
3. Ремонт машин: Лабораторный практикум Ч.2: Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования [Электронный ресурс]: практикум / А.Т. Лебедев и др.; ред. А.Т. Лебедев.-Электрон. текстовые дан. (1 файл). -Ставрополь: АГРУС, 2011.-196 с.
4. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством продукции: учебник [Электрон.текст. дан.] / Ш.Ш. Магомедов. -М.: Дашков и К°, 2013. -336 с.
5. Основы надежности машин [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студентов вузов / Е.М. Зубрилина [и др.] – Ставрополь: АГРУС, 2010.-120 с.
6. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учеб.пособие / С.И.Малафеев, А.И.Копейкин. – СПб.: Лань, 2012. - 320 с.
7. Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И. И. Диагностика и техническое обслуживание машин/М.:Акад., 2008. - 430 с.
8. Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка/А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М.: Колос, 2004.-320 с.
9. Техническоеобслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях [Текст]: научное издание /В.И. Черноиванов и др. -М.: Росинформагротех, 2008. -148 с
10. Диагностика и техническое обслуживание машин: практикум: учебное пособие для вузов/ред. А.В. Новиков. – 2-е изд., пересм. – Минск: БГАТУ, 2011. – 344 с.
11. Технология ремонта машин [Текст]: учебник для вузов / ред. Е. А. Пучин. - М.: КолосС, 2011. - 488 с.
12. Топливо и смазочные материалы: учебник для вузов [Текст]: / А.В. Кузнецов. -2-е изд., перераб. и доп. -М.: КолосС, 2010. -160 с.

### **Список рекомендуемых изданий дополнительной учебной литературы**

#### **направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

1. Вибрации в технике. Справочник в 6-ти томах. 1979 г.
2. Деев, А.Г. Испытания двигателей внутреннего сгорания : учебно-методическое пособие по курсу «Основы теории и расчета двигателей» для студентов инженерных направлений» /А.Г. Деев, В.В. Щербинин; АГАУ.- Барнаул : АГАУ, 2015.- 134 с.

3. Инновационные разработки по агроинженерии : каталог.- М.: Росинформагротех, 2012.- 128 с.
4. Федоренко И. Я. Проектирование технических устройств и систем: принципы, методы, процедуры/ И. Я.Федоренко, А. А. Смышляев.-М.: ФОРУМ, 2014.-320с.
5. Леканов, С. В. Зерноочистительные машины: учебное пособие [Текст] / С.В. Леканов, Н.И. Стрикунов, Б.Т. Тарасов.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 88 с.
6. Беляев В.И. Средства механизации защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Беляев, В.В. Старцева; АГАУ.- Электрон.текстовые дан. (1 файл: 2,27 Мб).- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.- 1 эл. жестк. диск.
7. Стрикунов Н.И. Очистка зерна и семян. Машины и технологии: учебное пособие / Н.И. Стрикунов, В.И. Беляев, Б.Т. Тарасов.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007.- 131 с.
8. Иванов, Н. М. Мобильная техника и технологии для послеуборочной обработки зерна и семян. История развития [Текст]: учебное пособие / Н. М. Иванов, Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов.- Новосибирск: Изд-во РАСХН. Сиб. отд-ние. СибИМЭ, 2012.- 106 с.

**направленность (профиль): Электротехнологии и электрооборудование  
в сельском хозяйстве**

1. Сибикин Ю.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин.-М.: КНОРУС, 2010.-232 с.
2. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебное пособие / Г.И. Атабеков. -СПб.: Изд-во «Лань», 2009.-592 с.
3. Аполлонский С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов: учебное пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев.-СПб.: Изд-во «Лань», 2011.-448 с.
4. Васильева Т.Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения: учебное пособие / Т.Н. Васильева.-М.: Изд-во «Телеком», 2015.-152 с.
5. Земсков В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК: учебное пособие / В.И. Земсков.-СПб.: Изд-во «Лань», 2014.-368 с.
6. Гордеев А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве: учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев.-М.: Лань, 2014.-384 с.
7. Герасименко А.А. Оптимальная компенсация реактивной мощности в системах распределения электрической энергии: монография / А.А. Герасименко, В.Б. Нешатаев.-Красноярск: Изд-во СФУ, 2012.-218 с.
8. Железко Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко.-М.: ЭНАС, 2009.-456 с.

9. Куско А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии: учебное пособие / А. Куско, М. Томпсон.-М.: ДМК Пресс, 2010.-334 с.
10. Молчанов А.Г. Энергосберегающее оптическое облучение промышленных теплиц : монография / А.Г. Молчанов, В.В. Самойленко. - Ставрополь: Изд-во СтГАУ, 2013.-120 с.
11. Бабакин Б.С. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса: учебник / Б.С. Бабакин, Ю.А. Фатыхов, В.Н. Эрлихман.-СПб.:Лань, 2014.-336 с.
12. Советов Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский.-СПб.: Изд-во «Лань», 2016.-448 с.
13. Рафиков Р.А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие / Р.А. Рафиков.-СПб.: Изд-во «Лань», 2016.-320 с.
14. Батоврин В.К. LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике: учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин, А.С. Бессонов, В.В. Мошкин.-М.: Изд-во ДМК Пресс, 2010.-182 с.
15. Батоврин В.К. LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий: учебное пособие / В.К. Батоврин, А.С. Бессонов, В.В. Мошкин.-М.: Изд-во ДМК Пресс, 2009.-232 с.
16. Захарова А.Г. Электрические измерения неэлектрических величин : учеб. пособие / А.Г. Захарова.-Кемерово: Изд-во КузГТУ, 2009.-151 с.

**направленность (профиль): Технологии и средства  
технического обслуживания в сельском хозяйстве**

1. Курчаткин, В.В. Надежность и ремонт машин [Текст]: учебное пособие / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К. А. Ачкасов и др.; под ред. В. В. Курчаткина. -М: Колос, 2000.
2. Головин, С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования: учебное пособие [Текст] / С.Ф. Головин. -М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2001. - 288 с.
3. Петровец, В.Р. Технологический процесс, настройка, регулировки и контроль качества работы зерноуборочных комбайнов: практическое пособие [Текст] / В.Р. Петровец, Н.И. Дудко, В.Л. Самсонов. -Горки: БГСХА, 2012. - 56 с.
4. Технологический процесс, настройка, регулировки и оценка качества работы машин для внесения удобрений: практическое пособие [Текст]. - Горки: БГСХА, 2012. -42 с.
5. Ермолов Л.С., Кряжков В.М., Черкун В.Е. Основы надежности сельскохозяйственной техники. – М: Колос, 1982.
6. Васильев С.Н., Завора В.А., Маликова Н.С. Диагностика мобильной техники АПК - учебное пособие. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 214 с.
7. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.

8. Сборник основных терминов и определений по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники: прил. к научн. изд. «Техническое обслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях» [Текст]: /В.И. Черноиванов, С.А. Горячев, Л.М. Пильщиков. -М.: Росинформагротех, 2008. - 40 с.
9. Завора В.А. Основы эксплуатации мобильных с/х агрегатов: Учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004 – 256с.
10. Васильев С.Н. Основные положения по хранению сельскохозяйственной техники/С.Н. Васильев, И.И. Бауэр.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.-58 с.
11. Приборы, технологии и оборудование для технического сервиса в АПК [Текст]: каталог / Российский НИИ информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению АПК. -М.: Росинформагротех, 2009.-160 с.
12. Топливо-смазочные материалы : учебно-методическое пособие / И. И. Бауэр, С. Б. Выставкин, В. Д. Федотов ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2013. - 116 с. (23 шт.)
13. Чижов, В.Н. Тенденции в развитии технического сервиса сельскохозяйственной техники [Текст]: учебное пособие для дополнительного профессионального образования / В.Н. Чижов.-Барнаул: Изд-во АлТИПК АПК, 2010.-216 с.

#### **Периодические научные издания**

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
2. Техника и оборудование для села.
3. Сельский механизатор.
4. Машинно-тракторная станция.
5. Вестник АГАУ

#### **Электронные ресурсы, БД**

1. [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)
2. <http://standard.gost.ru>
3. <http://iso.gost.ru/wps/portal/>
4. иные ресурсы, БД, согласно раздела 9.2 РП дисциплин по выбору и спецдисциплин направленности (профиля)