

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
Кафедра технологических и транспортных машин



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К  
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

**Учебно-методическое пособие  
для студентов направления подготовки бакалавров**

Направление подготовки  
**35.03.06. «Агроинженерия»**

Профиль  
**«Технические системы в агробизнесе»**

Екатеринбург, 2023

УДК 378.6

Методические указания по подготовке к государственному экзамену. Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технические системы в агробизнесе» /П.Н. Шорохов - Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2023. - 12 с.

Рассмотрено и одобрено учебно-методической комиссией факультета инженерных технологий (протокол № 8 от «11» мая 2023г.).

© Уральский государственный  
аграрный университет, 2023

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме следующих государственных аттестационных испытаний: государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

## **1. Перечень планируемых результатов государственного экзамена**

В ходе государственного экзамена выпускник должен продемонстрировать освоение следующих компетенций:

### ***а) универсальные компетенции (УК):***

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

**(УК-3)** - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

**(УК-5)** - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

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

**(УК-7)** - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**(УК-10)** - способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

### **- Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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

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

### **Профессиональными компетенциями (ПК):**

**(ПК-1)** - Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы;

**(ПК-2)** - Способен осуществлять организацию эксплуатации сельскохозяйственной техники;

**(ПК-3)** - Способен осуществлять организацию работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена относится к блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом формирования компетенций, которыми должен обладать выпускник в ходе освоения образовательной программы.

## 2. Объем государственного аттестационного испытания

Продолжительность и трудоемкость государственного аттестационного испытания в соответствии с учебным планом приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Объем и продолжительность испытания

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость государственного аттестационного испытания		
		зачетные единицы	академические часы	недели
Очная форма	8	3	108	2
Заочная форма	10	3	108	2

## 3. Программа государственного экзамена

На государственный экзамен выносятся материал нескольких дисциплин образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

### ***Социальная деятельность***

Философские проблемы в области профессиональной деятельности; теория познания.

Межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Психология обучения. Соотношение процессов обучения и развития. Интеллектуальная сфера личности. Толерантность, культура личности и другие результаты воспитательной деятельности. Психология группы. Коммуникативная сфера личности. Психологический климат в коллективе. Разрешение межличностных конфликтов. Роль образования в обществе и организации. Самообразование и саморазвитие.

Теория и методология истории. Этапы развития исторического знания.

Правовые нормы; правонарушение и юридическая ответственность; правовой статус личности в РФ; основы гражданского права; правовое регулирование трудовых отношений; общие положения об административной и уголовной ответственности; правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность в сфере агробизнеса; антикоррупционная деятельность.

Основы теории и методики физической культуры; прикладное значение физической культуры; физическая подготовка, особенности воспитания физических качеств.

### ***Профессиональная деятельность***

Технологии производства сельскохозяйственной продукции.

Технологические машины и оборудование. Основы теории и конструкция тракторов и автомобилей. Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве, их устройство, рабочие процессы, техническая эксплуатация.

Эксплуатация машинно-тракторного парка. Основы ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, обоснование оптимального состава и режимов работы машинно-тракторных агрегатов, технологических комплексов и всего машинно-тракторного парка.

Проектирование машинно-тракторного парка. Разработка научно обоснованных правил выполнения механизированных работ.

Основы ресурсосберегающих методов и средств технического обслуживания. Система технического обслуживания и ремонта машин. Средства и технология диагностирования машин.

Надежность и ремонт машин. Производственный процесс ремонта машин и оборудования, восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники, автомобилей, оборудования перерабатывающих производств.

Экономические основы с.-х. производства. Производственные фонды, трудовые ресурсы, производительность труда. Экономика материально-технического обеспечения и технического сервиса. Издержки производства. Себестоимость и экономическая эффективность производства.

#### **4. Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится перед выполнением ВКР. Перед государственными экзаменами проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утвержденной программы государственных экзаменов, ознакомление с программой экзамена. Сроки проведения экзамена устанавливаются приказом ректора.

Ученый совет факультета и деканат создают группу наиболее квалифицированных преподавателей, которая разрабатывает варианты типовых задач, формирует банк тестовых заданий и обеспечивает ГЭК компьютерной программой для тестирования.

Государственный экзамен проводится в два этапа.

На первом этапе выпускники проходят тестовый контроль знаний. Тесты для государственного экзамена отличаются от тестов по отдельным дисциплинам более общей постановкой вопроса, выделением главного для профессиональной деятельности.

На втором этапе каждый выпускник решает одну из типовых инженерных задач по профилю направления.

Ориентировочные критерии оценки знаний при тестовом контроле: "отлично" – 90–100 %, "хорошо" – 75–90 %, "удовлетворительно" – 60–75 %, менее 60% - «неудовлетворительно».

При невозможности использования компьютерной технологии допускается проведение государственного экзамена в письменной или устной форме, по билетам или с помощью карточек с тестами.

К сдаче государственного экзамена допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей по курсовым экзаменам, зачетам и др.

В процессе решения задачи выпускник может пользоваться справочной литературой, а при необходимости и компьютером.

Окончательная оценка за сдачу экзамена складывается из результатов тестирования, итогов решения инженерной задачи и собеседования с членами комиссии.

Экзаменационные оценки ГЭК выставляет на закрытом заседании и объявляет после завершения экзаменационного дня. Для собеседования с членами ГЭК отводится до 20 минут на студента.

Оценка на государственном экзамене	
Стобалльная система	Бальная система
90-100	5(отлично)
76-89	4(хорошо)
60-75	3(удовлетворительно)
менее 60	2(неудовлетворительно)

## **5. Типовые контрольные задания для государственного экзамена**

### **5.1. Пример теста**

1. Метод правового регулирования – это:

1. метод властного воздействия на волю и поведение управляемых;
2. метод убеждения;
3. метод морального стимулирования;
4. метод принуждения.

2. Выберите показатель, непосредственно характеризующий интенсивность производства

- 1) себестоимость единицы продукции;
- 2) затраты труда на единицу продукции;
- 3) производственные затраты на 1 м<sup>2</sup> площади;
- 4) производственные затраты.

3. Понятие «экономическая эффективность производства» соответствует формулировке

1) период времени, начиная с которого все затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными затратами его осуществления;

2) соотношение экономического результата с обусловившими его затратами;

3) сумма текущих затрат на производство и капитальных вложений, приведенных к единому моменту времени.

4. Эффективность использования оборотных средств характеризуется

1) прибылью, рентабельностью производства

2) уровнем отдачи оборотных средств

3) коэффициентом оборачиваемости, средней продолжительностью одного оборота оборотных средств

4) фондоотдачей, фондоемкостью продукции

5. Инвестиции в производство предполагают

- 1) текущие затраты на производство
- 2) затраты на приобретение машин и оборудования
- 3) затраты на уплату налогов
- 4) затраты на оплату труда

6. Капитальные вложения - это

- 1) сумма денежных средств, направленных на производство валовой продукции
- 2) общая сумма денежных средств, направленных на воспроизводство, расширение и модернизацию основных средств предприятия
- 3) сумма денежных средств, направленных на увеличение производства валовой продукции и возмещение утраченной стоимости основных средств предприятия
- 4) общая сумма денежных средств, направленных на расширение действующего производства

7. Отношение прироста прибыли к вызвавшим этот прирост капиталовложениям - это

- 1) фондоотдача
- 2) уровень рентабельности
- 3) срок окупаемости капитальных вложений
- 4) коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений (капиталоотдача)

8. Психология в переводе с греческого означает учение о .....

- а) психологии
- б) душе
- в) людях
- г) организме

9. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

Группы психических явлений

- а) Психические процессы
- б) Психические состояния
- в) Психические свойства
- г) Психические образования
- д) Социально – психологические явления

Их проявления

1. направленность, характер
2. ощущение, эмоции
3. апатия, активность
4. общение, взаимовлияние
5. знания, умения

10. Способность как можно дольше удерживать достигнутую максимальную скорость называется

- а) Скоростным индексом
- б) Абсолютным запасом скорости способностей
- в) Коэффициентом проявления скоростных способностей
- г) Скоростной выносливостью

11. Развитию выносливости соответствует режим работы и отдыха, когда каждое последующее упражнение выполняется в фазе

- а) Недовосстановления работоспособности
- б) Полного восстановления работоспособности
- в) Сверхвосстановления
- г) Повышенной работоспособности

## 5.2 Примеры инженерных задач

### Задача 1

В составе автотранспортного подразделения хозяйства имеется 48 грузовых автомобилей, в т.ч. 18 бортовых ГАЗ-53А, 22 бортовых ЗИЛ-130, 8 самосвалов ЗИЛ-ММЗ-554М. Основные итоговые показатели работы автопарка характеризуются следующими Данными:

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение	Единица измерения	Значение
1.	Количество автомобилей в хозяйстве	$\sum A_{Дк}$	авт.дн.	17500
2.	Количество автомобилей в исправном состоянии	$\sum A_{Дгэ}$	авт.дн.	15800
3.	Количество автомобилей на линии	$\sum A_{Дэ}$	авт.дн.	9300
4.	Общее время нахождения автомобилей в наряде	$\sum T_{н}$	час.	91200
5.	Общее время в движении	$\sum T_{дв}$	час.	43200
6.	Общий пробег	$\sum L$	тыс.км.	1700
7.	Пробег с грузом	$\sum L_{г}$	тыс.км.	1060
8.	Число рейсов с грузом	$N_{в}$	тыс.рейс	72,6
9.	Масса перевезенных грузов	$\sum Q$	тыс.тонн	137
10.	Объем транспортной работы	$\sum P$	тыс.т-км	2600
11.	Всего расходов по перевозке грузов	$\sum S$	руб.	3200000

Оцените эффективность использования автопарка хозяйства.

1. Какими основными показателями характеризуется эффективность использования автотранспорта?
2. Какими показателями оценивается эффективность использования пробега и грузоподъемности транспортных средств?
3. Какими показателями и в каких единицах измеряется транспортная работа автопарка?
4. Чему равны среднетехническая и эксплуатационная скорость движения автомобилей анализируемого автопарка?
5. Чему равен коэффициент технической готовности автопарка?



6. Чему равна себестоимость единицы транспортной работы?

### Задача 2

Пользуясь типовыми технологическими картами определите состав отряда по уборке картофеля на площади 300 га в оптимальные для зоны сроки. Почвы тяжелые по механическому составу. Определите технико-экономические показатели при уборке.

1. Проведите обоснование способа уборки и уборочных машин.
2. Изобразите схему подготовки поля и схему движения уборочного агрегата на поле (укажите основные размеры).
3. Напишите условие поточности при работе картофелеуборочных машин, транспортных агрегатов.
4. Определите виды и количество технических обслуживании тракторов, работающих с картофелеуборочными комбайнами, если на начало уборки картофеля их выработка равна 5000 кг расхода топлива после ТО-3. Средний эксплуатационный расход топлива 12 кг/ч
5. Предложите (изобразите схему) двухфазного способа уборки картофеля.
6. Произвести расчет затрат (руб/га) на ТР, ТО и хранение уборочного агрегата.

### Задача 3

В бригаде предприятия имеется машинно-тракторный парк (см. табл.)

Наименование	Кол-во	Габариты		Трудоемкость при подготовке к длительному хранению, чел-час
		Длина, м	Ширина, м	
Тракторы: Беларус-80	4	4,265	1,885	7
ХТЗ-150К	2	5,795	1,400	15
Комбайны: СК-5	3	10,920	5,300	24
Плуги: ПЛН-3-35	2	4,250	2,050	12
Культиваторы: КПС-4	3	2,670	4,050	3,3

Необходимо организовать хранение техники в соответствии с требованиями ГОСТа.

1. Какое воздействие оказывает окружающая среда на техническое состояние сельскохозяйственных машин в нерабочий период?
2. Назовите интервалы времени, определяющие виды хранения: межсезонное, кратковременное, длительное.
3. Назовите способы хранения сельскохозяйственной техники в коллективных хозяйствах. Какие достоинства и недостатки каждого из них?

4. Перечислите требования, предъявляемые к участку местности для размещения, сектора хранения машин.

5. Определите необходимую площадь для межсезонной стоянки тракторов бригады. При расчетах следует принять средний коэффициент использования площади  $K=0,85$ , расстояние между тракторами  $a=0,8$  м.

6. С помощью данных, приведенных в таблице, определите затраты труда при подготовке к длительному хранению МТП данной бригады.

## **6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственному экзамену**

1. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212054>

2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211181>

3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-5183-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134345>

4. Сапожников, В.В. Основы теории надежности и технической диагностики [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Сапожни-ков, В.В. Сапожников, Д.В. Ефанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 588 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115495>

5. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве: учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.]; Под ред. А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-7398-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176846>.

6. Гордеев, А. С. Моделирование в агроинженерии: учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211529>.

7. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-6858-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152654>

8. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное по-собие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6794-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152451>

9. Экономика сельского хозяйства : учебник для вузов / Н. Я. Коваленко [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8769-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450397>

### ***Дополнительная литература:***

1. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452355>

2. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Р. Валиев [и др.] ; Под ред. А.Р. Валиева. — Элек-трон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107055>

3. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130485>

### ***Периодические издания:***

Журналы:

- «Техника и оборудование для села»,
- «Техника в сельском хозяйстве»,
- «Тракторы и сельхозмашины»,
- «Сельский механизатор»,
- «Аграрный вестник Урала»,
- «Автомобильный транспорт»,
- «Автомобильная промышленность»,
- «Автомеханик»,
- «Ремонт, восстановление, реновация»
- «Двигателестроение»

### ***Ресурсы сети «Интернет»:***

- а) Интернет-ресурсы, библиотеки:
- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
  - электронный каталог Web ИРБИС;
  - электронные библиотечные системы:
  - ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
  - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;
  - ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
  - ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru> - доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».
- б) справочная правовая система «Консультант Плюс».
- в) научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) система ЭИОС на платформе Moodle.

Профессиональные базы данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех»

<https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

- базы данных информационных ресурсов «Polpred.com», «УИС РОССИЯ», «eLIBRARY»

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.

- Справочная правовая система «Консультант Плюс».