

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Алтынова Надежда Витальевна  
 Должность: Врио ректора  
 Дата подписания: 09.07.2026 13:53:04  
 Уникальный программный ключ:  
 462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

20.02.2026 г.

**Б1.О.04**

**Методы испытаний сельскохозяйственной техники**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация **Магистр**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 60  
 самостоятельная работа 120

Виды контроля в семестрах:  
 экзамен 1  
 курсовая работа 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 1 (1.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Неделя                                    | 11 4/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 30      | 30  | 30    | 30  |
| Практические                              | 30      | 30  | 30    | 30  |
| В том числе инт.                          | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                | 60      | 60  | 60    | 60  |
| Контактная<br>работа                      | 60      | 60  | 60    | 60  |
| Сам. работа                               | 120     | 120 | 120   | 120 |
| Часы на<br>контроль                       | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 216     | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Смирнов П.А.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Методы испытаний сельскохозяйственной техники" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 20.02.2026 г., протокол № 09.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | сформировать у магистрантов систему профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам основ испытаний технических средств, как мобильных, так и стационарных. |
|-----|---|

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

|                     |  |
|---------------------|--|
| Цикл (раздел) ОПОП: | Б1.О   |
| 2.1                 | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1               |  |
| 2.2                 | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|  |
|--|
| ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности  |
| ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в профессиональной деятельности  |
| ОПК-3.2 Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства  |
| ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы   |
| ОПК-4.1 Знает методы и способы проведения научных исследований и анализа их результатов  |
| ОПК-4.2 Проводит научные исследования, анализирует результаты и готовит отчетные документы   |
| ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации   |
| ПК-1.1 Проектирует механизированные и автоматизированные технологические процессы в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования  |
| ПК-1.2 Использует методы математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере сельского хозяйства  |
| ПК-1.3 Выбирает технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве  |
| ПК-1.4 Производит установку, апробацию и наладку технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве                                       |
| ПК-3. Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники  |
| ПК-3.1 Разрабатывает рабочие программы-методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей   |
| ПК-3.2 Выбирает средства измерений и оборудование, обеспечивающие точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний сельскохозяйственной техники   |
| ПК-3.3 Использует средства измерений и испытательное оборудование при проведении испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации   |
| ПК-3.4 Проводит стендовые, лабораторно-полевые и полевые испытания по определению функциональных показателей сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартами в области испытания конкретных типов изделий |

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | - о состоянии и направлениях развития технологии испытания и научно-технического прогресса в отраслях растениеводства и животноводства;   |
| 3.1.2      | - о технологии производства испытаний различных машин;  |
| 3.1.3      | - о современных способах и методах испытаний машин и оборудования для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве;                           |
| 3.1.4      | - проведение всех видов в испытании в рабочем процессе, основах технической эксплуатации средств механизации;   |
| 3.1.5      | - ГОСТы, ОСТы, АИСТ и другие нормативно-справочную литературу и правила испытаний.  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | - применять знания к оценке прогрессивных технологий производства продукции животноводства и растениеводства;   |
| 3.2.2      | - осуществлять поиск и использование научно-технической информации;   |
| 3.2.3      | - эксплуатировать средства механизации, оценку их надежности, проведения сравнительных испытаний и расчета экономической эффективности и целесообразности постановки их производство. |

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>          |
| 3.3.1      | - в совершенстве владеть навыками проведения испытаний. |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Наименование разделов и тем /вид занятия/                              | Семестр / Курс | Часов | Компетенции   | Литература                    | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание        |
|--|----------------|-------|---|-------------------------------|------------|-------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Общие вопросы испытания сельскохозяйственных машин</b>    |                |       |   |                               |            |             |                   |
| Введение. Основы испытаний сельскохозяйственной техники /Лек/          | 1              | 2     | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0          | 0           | Опрос             |
| Виды испытаний новой техники /Пр/                                      | 1              | 2     | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 2          | 0           | учебная дискуссия |
| Общие закономерности функционирования сельскохозяйственных машин /Лек/ | 1              | 2     | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0          | 0           | Опрос             |
| Анализ состояния выбранной темы исследования и вопросы испытания /Пр/  | 1              | 2     | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0          | 0           | Опрос             |
| Приборы для испытания сельскохозяйственных машин /Лек/                 | 1              | 4     | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 2          | 0           | проблемная лекция |

|  |   |    |   |                               |   |   |  |
|--|---|----|---|-------------------------------|---|---|--|
| Выбор методики, приборов и оборудования для испытания (на примере выбранной темы) /Пр/ | 1 | 4  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 2 | 0 | Опрос, учебная дискуссия   |
| Тяговые испытания машин /Лек/  | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос  |
| Тензометрирование и его современные аналоги /Пр/                                       | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос  |
| Эксплуатационно-технологические испытания сельскохозяйственной техники /Лек/           | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 2 | 0 | проблемная лекция  |
| Приборы и оборудование для эксплуатационно-технологического испытания /Пр/             | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 2 | 0 | Опрос, учебная дискуссия   |
| Общие вопросы испытания сельскохозяйственных машин /Ср/                                | 1 | 32 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, сообщение, доклад на практических занятиях, тестирование |
| <b>Раздел 2. Агротехнические требования</b>  |   |    |   |                               |   |   |  |

|  |   |   |   |                               |   |   |       |
|--|---|---|---|-------------------------------|---|---|-------|
| Показатели агротехнического качества почвообработки /Лек/  | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Методы, условия и оборудование для снятия показателей качества обработки почвы /Пр/                              | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Показатели агротехнического качества посева и посадки /Лек/  | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Методы, условия и оборудование для показателей качества посева и посадки /Пр/                                    | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Показатели агротехнического качества внесения удобрений и средств защиты растений /Лек/                          | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Методы, условия и оборудование для снятия показателей качества внесения удобрений и средств защиты растений /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |

|  |   |    |   |                               |   |   |  |
|--|---|----|---|-------------------------------|---|---|--|
| Показатели агротехнического качества уборочных машин /Лек/                     | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос  |
| Методы, условия и оборудование для снятия качества уборочных машин /Пр/        | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос  |
| Агротехнические требования по теме /Ср/  | 1 | 30 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, сообщение, доклад на практических занятиях, тестирование |
| <b>Раздел 3. Обработка результатов испытаний</b>                               |   |    |   |                               |   |   |  |
| Методы обработки результатов испытаний /Лек/                                   | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 2 | 0 | проблемная лекция  |
| Решение примеров обработки результатов испытаний /Пр/                          | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос, решение задач   |
| Основные математические закономерности работы сельскохозяйственных машин /Лек/ | 1 | 2  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос  |

|  |   |   |   |                               |   |   |       |
|--|---|---|---|-------------------------------|---|---|-------|
| Решение задач по закономерностям работы машин /Пр/   | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Критерии оценки: t- критерий Стьюдента, критерий согласия и F- критерий /Лек/  | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Решение задач на t- критерий Стьюдента, критерий согласия и F- критерий /Пр/   | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Прямолинейная корреляция и регрессия. Определение минимального количества испытаний /Лек/  | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Решение задач по прямолинейной корреляции. Метод наименьших квадратов. Регрессия. Определение минимального количества испытаний /Пр/ | 1 | 4 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |
| Составление отчета по испытаниям сельскохозяйственной техники (ГОСТ) /Лек/   | 1 | 2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | Опрос |

|  |   |    |   |                               |   |   |  |
|--|---|----|---|-------------------------------|---|---|--|
| Обработка результатов испытаний /Ср/     | 1 | 40 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, сообщение, доклад на практических занятиях, тестирование |
| <b>Раздел 4. Курсовая работа</b>         |   |    |   |                               |   |   |  |
| Выполнение и защита курсовой работы /Ср/ | 1 | 18 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |  |
| <b>Раздел 5. Контроль</b>                |   |    |   |                               |   |   |  |
| /Экзамен/                                | 1 | 36 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Зачет не предусмотрен.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Краткая история государственных испытаний сельскохозяйственной техники в Российской Федерации.
2. Современная система машино-испытательных станции (МИС) РФ.
3. Цели и задачи испытаний сельскохозяйственной техники.
4. Виды испытаний: типовые, контрольные.
5. Функциональные испытания.
6. Ресурсные испытания.
7. Сертификационные испытания.
8. Сравнительные испытания.
9. Порядок типовых испытаний: предварительные, приемочные, периодические (контрольные).
10. Особенности функционирования сельскохозяйственной техники.
11. Система показателей качества и эффективности сельскохозяйственной техники.
12. Показатели агротехнического качества для машин основной обработки почвы.
13. Показатели агротехнического качества для машин поверхностной обработки почвы.
14. Показатели агротехнического качества для машин стерневой почвозащитной обработки почвы и посева.
15. Показатели агротехнического качества для машин посева и посадки.
16. Показатели агротехнического качества для машин внесения удобрений.
17. Показатели агротехнического качества для машин химической защиты растений.
18. Показатели агротехнического качества для машин уборки кормов.
19. Показатели агротехнического качества для зерноуборочных машин.
20. Показатели агротехнического качества для машин послеуборочной обработки и сушки зерна.
21. Энергетическая оценка тяговых МТА.
22. Энергетическая оценка тягово-приводных МТА.
23. Энергетическая оценка электроприводных машин.
24. Эксплуатационно-технологические свойства МТА.
25. Эргономические показатели машин.
26. Устройство реостатного преобразователя.
27. Тензорезисторы: назначение, устройство, применение.
28. Емкостные преобразователи: назначение, устройство, применение.

29. Индуктивные преобразователи: назначение, устройство, применение.
30. Пьезоэлектрические преобразователи: назначение, устройство, применение.
31. Принцип работы мостовых измерительных схем.
32. Регистрирующая и измерительная аппаратура.
33. Общие понятия об испытаниях энергосиловых установок
34. Динамометры: назначение, устройство, применение.
35. Динамографы: назначение, устройство, применение.
36. Методика экспериментальной оценки тяговых показателей тракторов: тяговое усилие и сопротивление, крутящий момент, скорость и т.д.
37. Методика эксплуатационно-технологической оценки: хронометраж, агрофон, расход ТСМ, буксование и т.д.
38. Методы испытаний на надежность сельскохозяйственной техники.
39. Испытания на безопасность и эргономические условия работы.
40. Современные методы испытаний сельскохозяйственных машин.
41. Первичная обработка результатов испытаний: среднее значение, математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации.
42. Первичная обработка результатов испытаний: метод планиметрии.
43. Первичная обработка результатов испытаний: метод пик.
44. Первичная обработка результатов испытаний: метод ординат.
45. Метод исключения недостоверных данных из результатов испытаний (метод  $\tau$ ).
46. Доказательство линейного распределения опытных показателей.
47. Базовые закономерности распределения случайных величин: закон нормального распределения (з-н Гаусса) и её применение.
48. Базовые закономерности распределения случайных величин: экспоненциальный закон и её применение.
49. Базовые закономерности распределения случайных величин: закон равномерного распределения и её применение.
50. Базовые закономерности распределения случайных величин: закон Пуассона и её применение.
51. Проверка гипотезы по t-критерию Стьюдента.
52. Проверка гипотезы по F-критерию.
53. Проверка гипотезы по  $\chi^2$  критерию.
54. Корреляция и регрессия.
55. Построение доверительных границ опытных данных.
56. Определение необходимого количества испытаний, опытов.
57. Использование программы «Excel» при обработке опытных данных
58. Использование программы «Excel» стандартных математических зависимостей и построение графиков.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Курсовая работа выполняется по теме выпускной квалификационной работы. Защита курсовой работы является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, организованных в традиционной форме обучения.

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы рефератов:

- Совершенствование методики определения показателей агрооценки машины;
- Разработка методов ускоренного испытания машины и оборудования;
- Разработка методов измерения, записи и анализа при определении крутящего момента ВОМ или рабочих органов;
- Моделирование и прогнозирование показателей экономической эффективности машин;
- Модернизация технических средств измерения при определении показателей энергооценки.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                              | Заглавие  | Издательство, год                          | Колич-во           |
|------|--|---|--|--------------------|
| Л1.1 | Поливаев О. И.,<br>Костиков О. М.                | Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: учебное пособие | СПб.: Лань, 2017                           | Электронный ресурс |
| Л1.2 | Алейник С. Н.,<br>Рыжков А. В.,<br>Казаков К. В. | Сельскохозяйственные машины: учебное пособие                                      | Белгород:<br>БелГАУим.В.Я.Г<br>орина, 2020 | Электронный ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители             | Заглавие  | Издательство, год                      | Колич-во           |
|------|---------------------------------|---|--|--------------------|
| Л2.1 | Андреев В. И.,<br>Павлова И. В. | Детали машин и основы конструирования: курсовое проектирование                  | Чебоксары:<br>ФГБОУ ВПО<br>ЧГСХА, 2011 | 21                 |
| Л2.2 | Андреев В. И.,<br>Павлова И. В. | Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: учебное пособие | СПб.: Лань, 2013                       | Электронный ресурс |

|  |  |  |                   |                    |
|--|--|--|-------------------|--------------------|
|  | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год | Колич-во           |
| Л2.3   | Гуляев В. П.   | Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: учебное пособие | СПб.: Лань, 2018  | Электронный ресурс |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>         |  |  |                   |                    |
| 6.3.1.1  | ОС Windows XP  |  |                   |                    |
| 6.3.1.2  | «Панорама ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»  |  |                   |                    |
| 6.3.1.3  | КОМПАС-3D  |  |                   |                    |
| 6.3.1.4  | Комплект программ AutoCAD  |  |                   |                    |
| 6.3.1.5  | MapInfo  |  |                   |                    |
| 6.3.1.6  | Visio 2016   |  |                   |                    |
| 6.3.1.7  | Office 2007 Suites   |  |                   |                    |
| 6.3.1.8  | GIMP   |  |                   |                    |
| 6.3.1.9  | SuperNovaReaderMagnifier   |  |                   |                    |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |  |  |                   |                    |
| 6.3.2.1  | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |  |                   |                    |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |           |                                      |  |
|---|-----------|--------------------------------------|--|
| Аудитория   | Вид работ | Назначение                           | Оснащенность   |
| 1-501   |           | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)           |
| 1-401   |           | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)   |
| 2-201   |           | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.) |
| 2-203   |           | Учебная аудитория                    | Демонстрационное оборудование (проектор ASER, экран, ноутбук), учебно-наглядные пособия, доска классная 3-х элементная, столы (16 шт.), стулья ученические (32 шт.)  |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |
|---|
| <p>Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.</p> <p>Система знаний по дисциплине «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, магистрант готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.</p> <p>Для освоения дисциплины студентами необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости; во время лекции можно задать лектору вопрос; слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы: работа над записью лекции завершается дома.</li> <li>- посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать; задание к практическому занятию выдает преподаватель; задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу; практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия; в процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение; на практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления; практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.</li> <li>- систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей</li> </ul> |

из технической и научной литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе; задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

- под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_