

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

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

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

Проректор по научной работе

 И.Я. Федоренко

 Г.Г. Морковкин

« 31 » августа 2015 г.

« 31 » августа 2015 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

**Дисциплина «МЕТОДИКА ПОЛЕВОГО ОПЫТА, ИСПЫТАНИЙ И  
СЕРТИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И  
ТЕХНОЛОГИЙ»**

Направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**35.06.04 - «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»**

Направленность:

**«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»**

Квалификация выпускника: **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Барнаул 2015

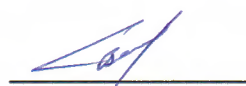
Фонд оценочных средств рабочей программы «Методика полевого опыта, испытаний и сертификации сельскохозяйственной техники и технологий» профессиональной деятельности составлена на основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1018 от 18.08.2014 г., в соответствии с учебными планами и ОПОПВО, утвержденными ученым советом университета 31.08.2015 г. по направленностям (профилям): Технологии и средства механизации сельского хозяйства, Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры СХТиТ, протокол №9 от 08.06.15 г.

Зав. кафедрой СХТиТ

Д.т.н., профессор

ученая степень, ученое звание



подпись

В.И. Беляев

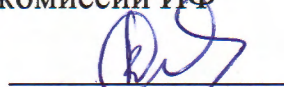
И.О. Фамилия

Рабочая программа одобрена 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

## Содержание

1. Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2. Нормативные документы.....	4
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.....	4
4. Показатели и критерии оценивания компетенций.....	5
5. Фонд оценочных средств.....	6
5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля.....	6
5.1.1. Оценочное средство – (опрос, кейс). Критерии оценивания.....	6
5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	7
5.2.1. Зачет. Критерии оценивания.....	7
5.2.2.Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине.....	7
5.2.3.Темы кейсов.....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
6.1. Основная литература.....	9
6.2. Дополнительная литература.....	9
6.3. Программное обеспечение.....	9

## 1. Цель и задачи фонда оценочных средств

**Целью** создания ФОС дисциплины **«Методика полевого опыта, испытаний и сертификации сельскохозяйственной техники и технологий»** является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения аспирантами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности.

**Назначение** фонда оценочных средств:

Используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью аспирантов. Также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов по завершению изучения дисциплины **«Методика полевого опыта, испытаний и сертификации сельскохозяйственной техники и технологий»**.

В установленной учебным планом форме промежуточного контроля: **зачет**.

## 2. Нормативные документы

ФОС дисциплины **«Методика полевого опыта, испытаний и сертификации сельскохозяйственной техники и технологий»** составлен на основе требований **Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации)** (приказ МОиН от 18.08.2014, № 1018) в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета (протокол №1 от 11.09.2014г.):

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

Компетенция	Этап формирования компетен-	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
-------------	-----------------------------	----------------------------	--------------	----------------

	ции			
ПК – 1 – способность разрабатывать теории и методы воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства	Теоретический	Лекции, самостоятельная работа	текущий	опрос
	Оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ПК – 2 – готовность проводить исследования, разрабатывать и обосновывать операционные технологии, процессы и средства воздействия на объекты сельскохозяйственного производства	Теоретический	Лекции, самостоятельная работа	текущий	опрос
	Оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ПК – 3 – способность обосновывать параметры и режимы работы объектов и систем сельскохозяйственного производства, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности производственных процессов	Теоретический	Лекции, самостоятельная работа	текущий	опрос
	Оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

#### 4. Показатели и критерии оценивания компетенций

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки.

## **5. Фонд оценочных средств**

### ***5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля***

#### ***5.1.1. Оценочное средство – опрос. Критерии оценивания***

1. Основные понятия и определения при испытаниях тракторов и сельскохозяйственных машин. Методы испытаний и сертификации	<p>Вопрос 1. Система испытаний сельскохозяйственной техники и технологий.</p> <p>Вопрос 2. Виды испытаний.</p> <p>Вопрос 3. Оцениваемые показатели и приборная база.</p>
2. Полевой опыт и основные требования к нему. Планирование опытов	<p>Вопрос 1. Виды полевых опытов и требования к ним.</p> <p>Вопрос 2. Планирование полевого опыта.</p> <p>Вопрос 3. Оптимизация факторов.</p>
3. Статистическая обработка результатов полевого опыта	<p>Вопрос 1. Задачи математической статистики.</p> <p>Вопрос 2. Определение статистик оценочных показателей.</p> <p>Вопрос 3. Теоретические и эмпирические распределения, проверка гипотез.</p>
4. Дисперсионный анализ и корреляционный анализ однофакторного и многофакторного полевого опыта	<p>Вопрос 1. Однофакторные и многофакторные опыты.</p> <p>Вопрос 2. Типы корреляции. Методы определения коэффициента корреляции.</p> <p>Вопрос 3. Понятие о регрессии. Множественная регрессия.</p>
5. Оформление результатов испытаний и сертификации машин и технологий. Составление отчета	<p>Вопрос 1. Оформление отчета по результатам испытаний.</p> <p>Вопрос 2. Принятие решений.</p> <p>Вопрос 3. Подготовка публикации.</p>

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра и складывается из оценки за текущий контроль знаний (аттестации) за работу в семестре:



1. посещение лекций;
2. активность на лекциях;
3. самостоятельная работа;
4. выполнение домашних заданий;
5. подготовка докладов и сообщений;
6. контрольный опрос.

### **5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля**

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины

#### **5.2.1 Зачет. Критерии оценивания**

Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачета. Зачет выставляется на основе работы аспиранта в течение семестра.

Шкала оценок: оценка «зачтено»

Оценка «незачтено»

#### **5.2.2. Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине:**

1. Система испытаний сельскохозяйственной техники и технологий.
2. Виды испытаний сельскохозяйственной техники.
3. Программа и методика экспериментальных исследований машин и агрегатов.
4. Условия испытаний. Замеряемые показатели.
5. Приборы и оборудование для испытаний.
6. Показатели энергетической и агротехнической оценки машин и их определение.
7. Эксплуатационно-технологические показатели.
8. Показатели агрегатируемости машин.
9. Оценка надежности машин и агрегатов.
10. Сравнительный анализ технического уровня машин.
11. Основные требования к полевому опыту.
12. Виды полевых опытов, их производственное и научное значение.
13. Особенности условий проведения полевого опыта. Планирование полевого опыта.
14. Выбор и подготовка земельного участка под опыт.
15. Причины варьирования урожайности в полевых опытах.
16. Задачи математической статистики.
17. Вычисление статистик измеряемых показателей.
18. Эмпирические и теоретические распределения.
19. Статистическая проверка гипотез.
20. Однофакторный эксперимент.
21. Особенности проведения многофакторного опыта.

22. Основные этапы дисперсионного анализа.
23. Алгоритм определения основных критериев.
24. Оценка действия и взаимодействия изучаемых факторов по F-критерию и НСР05.
25. Понятие о корреляции. Типы корреляции.
26. Методы вычисления коэффициента корреляции, его ошибки и доверительных границ.
27. Криволинейная и множественная корреляция.
28. Регрессия. Понятие о регрессии. Эмпирические ряды регрессии и общие способы их выравнивания.
29. Использование ковариационного анализа для уплотнения эксперимента.
30. Анализ результатов исследований, составление отчета.

### **5.2.3. Темы кейсов**

**Кейс №1.** Взаимосвязь эксплуатационных показателей трактора в составе МТА на основе результатов полевых испытаний.

*Постановка задачи.* Оценить степень тесноты линейных статистических связей тяговых, мощностных и топливно-экономических показателей работы трактора в составе МТА. Агрегат и данные полевых испытаний задаются.

**Кейс №2.** Статистический анализ многолетних сравнительных испытаний посевных машин по урожайности яровой пшеницы в хозяйствах Алтайского края.

*Постановка задачи.* Выявить достоверность различий урожая пшеницы на основе посева различными комплексами машин за многолетний период. Данные учета полей хозяйств по урожаю пшеницы и применяемым посевным агрегатам задаются.

**Кейс №3.** Планирование полевого опыта по сравнительной оценке различных типов рабочих органов плоскорезов – глубокихлителей в составе МТА.

*Постановка задачи.* Провести корреляционно-регрессионный анализ результатов полевого опыта, выявить влияние на урожай пшеницы параметров рабочих органов плоскорезов-глубокихлителей и режимов осенней обработки почвы. Матрица эксперимента и результаты опытов задаются.



## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта : учебник для вузов / Б.А. Доспехов. – 6-е изд., стер.- М. : ИД Альянс, 2011. – 352 с.	50
2	ГОСТ Р 54783-2011. Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения  <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-r-54783-2011">http://docs/cntd/ru/document/gost-r-54783-2011</a>	
3	ГОСТ Р 54784-2011. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технологических параметров  <a href="http://docs/cntd/ru/document/1200089620">http://docs/cntd/ru/document/1200089620</a>	

### 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	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
2	Инновационные разработки по агроинженерии : каталог.- М. : Росинформагротех, 2012.- 128 с.	1

### 6.3 Программное обеспечение

Программные продукты, используемые при проведении занятий:

1. Мультимедийные разработки по всем темам курса.
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система - <http://e.lanbook.com/>
- Национальный цифровой ресурс РУКОНТ - <http://rucont.ru/>
- ЦНСХБ Россельхозакадемии - <http://www.cns hb.ru/>
- Электронная библиотека диссертаций - <http://diss.rsl.ru>
- Всероссийский институт научно-технической информации - <http://www2.viniti.ru/>
- Электронная картотека МегаПРО - <http://www.data-express.ru/aibc-megapro/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам-  
<http://window.edu.ru>.
- Учебный сайт - <http://teacphro.ru>.
- Центр статистических технологий -  
<http://www.nickart.spb.ru/software/> -.
- Бесплатные программы для статистического анализа -  
<http://boris.bikbov.ru/2013/12/01/besplatnyie-programmyi-dlya-statisticheskogo-analiza-dannyih/>
- электронная библиотека книг по информатике -  
<http://www.book.ru/cat/173>