



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра Физики и математики



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
« 25 » 04 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль)
Агрохимия

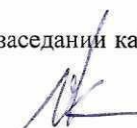
Уровень:
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2019

Составитель:  Ибятов Равиль Ибрагимович, д.т.н., профессор

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры физики
и математики 15 апреля 2019 г. (протокол № 8).

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.  Ибятов Р.И.

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии Института ме-
ханизации и технического сервиса 24.апреля.2019 (протокол № 9).

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент  Лукманов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

 Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС № 8 от 25 апреля 2019 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине
«методы обработки данных в сельском хозяйстве»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: основные понятия и этапы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований Уметь: применять способы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований Владеть: навыками использования способы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований
ОПК-2	Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать: основные понятия, этапы математического моделирования и возможности применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Уметь: применять методы математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты освоения компетенций	Критерии и показатели результатов обучения по уровням освоения материала			
		2	3	4	5
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Первый этап	Знать: основные понятия и этапы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований	Отсутствуют представления об основах современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Знает некоторые представления об основах современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные систематические представления об основах современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
	Уметь: применять способы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований	Не умеет анализировать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	В целом успешно, но не систематически умеет анализировать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	Сформированное умение анализировать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач
	Владеть: навыками использования способов математического моделирования	Не владеет навыками анализа современных научных достижений, генерирования новых	В общих чертах успешное, но не систематическое владение навыками анализа современных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа	Успешное и систематическое владение навыками анализа современных научных достижений,

	ния, их взаимосвязи в современных методах исследований	идей при решении исследовательских и практических задач	научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
ОПК-2 Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационных технологий	Знать: основные понятия, этапы математического моделирования и возможности применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационных технологий.	Не знает основные понятия, этапы математического моделирования и возможности применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационных технологий.	Базовое знание основных понятий, этапов математического моделирования и возможности применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационных технологий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, знание основных понятий, этапов математического моделирования и возможности применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационных технологий.	Полностью сформированное знание основных понятий, этапов математического моделирования и возможности применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационных технологий.
	Уметь: применять методы математического моделирования в научных исследованиях в области сельского	Не умеет применять методы математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших	Базовое умение применять методы математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием но-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять методы математического моделирования в научных исследованиях в области сель-	Полностью сформированное умение применять методы математического моделирования в научных исследованиях в области сель-

Первый этап	хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	информационно-коммуникационных технологий.	вейших информационно-коммуникационных технологий.	ского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	ства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
	Владеть: навыками применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Не владеет навыками применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Базовое владение навыками применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Полностью сформированное владение навыками применения методов математического моделирования в научных исследованиях в области сельского хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

Описание шкалы оценивания.

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Вопросы для самоконтроля и подготовки к зачетам

1. Абсолютная и относительная погрешности.
2. Суммы и разности, произведения и частные погрешностей.
3. Статистический анализ случайных погрешностей.
4. Вычисление погрешностей функции.
5. Элементы математической статистики.
6. Случайные величины и их характеристики.
7. Генеральная и выборочная совокупности.
8. Первичная обработка данных.
9. Мода, медиана, размах выборки
10. Полигон и гистограмма выборки.
11. Дисперсия.
12. Среднее квадратическое отклонение.
13. 5. Функциональная и корреляционная зависимости.
14. Коэффициент корреляции и его свойства.
15. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента линейной корреляции.
16. Метод наименьших квадратов.
17. Парная линейная регрессия
18. Парная нелинейная регрессия
19. Множественная линейная регрессия и корреляция.
20. Множественная нелинейная регрессия и корреляция.
21. Оценка значимости коэффициентов регрессии.
22. Адекватность модели.
23. Дисперсионный анализ данных
24. Активный и пассивный эксперименты. Планирование эксперимента.
25. Полный факторный эксперимент.
26. Интеллектуальные методы анализа данных.
27. Метод главных компонент.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Для получения зачета студент очного обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по лабораторным работам.

Для получения зачета студент заочник должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы.

Критерии оценки могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его не умении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).