



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)
Защита растений

Уровень:
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: _____ Ибатов Равиль Ибрагимович, д.т.н., профессор

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

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Ибатов Р.И.

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии Института механизации и
технического сервиса 24 апреля 2019 года (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 учебного 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 35.06.01Сельское хозяйство, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Методы обработки данных в сельском хозяйстве»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины		
Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Первый этап	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 способов математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследований
ПК-1	Первый этап	Знать: законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей, принципы проведения вычислительного эксперимента основные исследовательские прикладные программные средства Уметь: использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах MATLAB, EXCEL и др.; выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения Владеть: навыками построения математических моделей в научных исследованиях включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования в использовании законов и методов математики и естественных наук

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	Знать: основные понятия и этапы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследования, их взаимосвязи в современных методах исследований	Отсутствуют представления об основных современных научных достижениях, генерировании 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
Первый этап	Уметь: применять способы математического моделирования, их взаимосвязи в современных методах исследования	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 успешно, 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 успешно, но не систематически владеет навыками анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками анализа	Успешное и систематическое владение навыками анализа временных научных достижений, ге

ПК-1 Способность использовать законы и методы математики при обосновании технологий в технических устройствах и эффективности их использования	Знать: законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей, постановки и решения задач, применения методов математического моделирования, использования вычислительных средств	их взаимосвязи в современных методах исследований	идей при решении исследовательских задач	временных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	современных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	исследования новых идей при решении исследовательских и практических задач
Первый этап	Уметь: использовать законы и методы математики и естественных наук для создания математических моделей в системах автоматизации процессов	Не умеет анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование в области рационального использования почвенного покрова	В целом хорошие умения анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование в области рационального использования почвенного покрова	Сформированное умение правильно анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование в области рационального использования почвенного покрова	Сформированные умения анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование в области рационального использования почвенного покрова	Сформированные умения анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование в области рационального использования почвенного покрова

др.; выбирать метод решения. интерпретацию полученного решения	Не владеет подходами анализа полученных данных, составлении научных отчётов, проведении экспериментальных исследований в области рационального использования почвенного покрова	В общих чертах успешное, но не систематическое владение подходами анализа полученных данных, составлении научных отчётов, проведении экспериментальных исследований в области рационального использования почвенного покрова	В целом успешное, владение анализа полученных данных, составлении научных отчётов, проведении экспериментальных исследований в области рационального использования почвенного покрова	ГО использования почвенного покрова
--	---	--	---	-------------------------------------

Описание шкалы оценивания.

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные провалы 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 незначительные отклонения от требований к экзамену, 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 всестороннее 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 функций.
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 ОЦЕНКИ 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, выполнять и защищать 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).