



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

Агрономический факультет  
Кафедра растениеводства и плодовоощеводства

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор –  
проректор по учебно-  
воспитательной работе, проф.  
Зиганшин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки  
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки  
Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур

Уровень  
магистратуры

Форма обучения  
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

2

Составитель: Амиров Марат Фуатович, д. с.-х.н., профессор

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры растениеводства и плодовоощеводства 30 апреля 2020 г. (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор Амиров М.Ф.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:  
Декан агрономического  
факультета, д.с.-х.н., профессор Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленности (профилю) подготовки «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур» по дисциплине «Геоинформационные системы», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПКС-1 Способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований</b>		
ИД-1.ПКС-1	Ставить задачи, выбирает методы научных исследований	<p><b>Знать:</b> приемы и методы выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b> ставить задачи, выбрать методы научных исследований</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий</p>
<b>ПКС-6 Готовность использовать экологически безопасные и экономически рентабельные технологии производства сельскохозяйственной продукции</b>		
ИД-1.ПКС-6	Владеет приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b> приемы и методы выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b> на профессиональном уровне осуществлять поиск и хранение информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>

## 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 (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1пкс-1 Ставить задачи, выбирает методы научных исследований	<b>Знать:</b> этапы развития теоретических основ научной агрономии и	Отсутствуют представления об этапах развития теоретических	Неполные представления об этапах развития теоретических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы об	Сформированные систематические представления

	методы системных исследований	основ научной агрономии и методах системных исследований	основ научной агрономии и методах системных исследований	этапах развития теоретических основ научной агрономии и методах системных исследований	я об этапах развития теоретических основ научной агрономии и методах системных исследований
	<b>Уметь:</b> ставить задачи, выбрать методы научных исследований	Не умеет ставить задачи, выбрать методы научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение ставить задачи, выбрать методы научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении ставить задачи, выбрать методы научных исследований	Сформированное умение ставить задачи, выбрать методы научных исследований
	<b>Владеть:</b> навыками разработки и использования методов системных исследований в агрономии	Не владеет навыками разработки и использования методов системных исследований в агрономии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки и использования методов системных исследований в агрономии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков разработки и использования методов системных исследований в агрономии	Успешное и систематическое применение навыков разработки и использования методов системных исследований в агрономии
ИД-1.ПКС-6 Владеет приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции	<b>Знать:</b> приемы и методы выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	Отсутствуют представления о приемах и методах выполнения поиска и хранения, информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	Неполные представления о приемах и методах выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о приемах и методах выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	Сформированные систематические представления о приемах и методах выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий

				исем информацио нных технологий	ных технологий
	<b>Уметь:</b> на профессиональном уровне осуществлять поиск и хранение информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	Не умеет использовать методы поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое использование методов поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	Сформированное умение использования методов поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий
	<b>Владеть:</b> приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции	Не владеет приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое владение приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении приемами экологическ и безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое владение приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции

#### 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**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ИД-1ПКС-1 Ставить задачи, выбирает методы научных исследований	Вопросы к зачету: с 1 по 14; Контрольные задания для самостоятельной работы: 1, 2, 3.
ИД-1.ПКС-6 Владеет приемами экологически безопасного использования приемов технологий производства сельскохозяйственной продукции	Вопросы к зачету: с 16 по 27; Контрольные задания для самостоятельной работы: 4, 6, 7. Деловая игра.

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

#### **Вопросы к зачету**

1. Основы геоинформационных технологий. Основопологающие понятия и термины.
2. Эволюция ГИС.
3. Сферы применения ГИС.
4. Базовые компоненты ГИС.
5. Географические и атрибутивные данные.
6. ГИС и цифровая картография.
7. Аппаратная платформа ГИС.
8. Типология ГИС.
9. Модели данных в ГИС.
10. Организация и обработка информации в ГИС.
11. Модели организации пространственных данных.

12. Принципы организации информации в ГИС.
13. Ввод информации в ГИС.
14. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных.
15. Ошибки оцифровки карт.
16. Анализ информации в ГИС.
17. Буферизация.
18. Оверлейные операции.
19. Переклассификация.
20. Картометрические функции.
21. Районирование.
22. Сетевой анализ.
23. Другие аналитические операции.
24. Подготовка отчетов, карт, схем.
25. Моделирование пространственных задач.
26. Понятие дистанционного зондирования.
27. Оптические методы дистанционного зондирования.
28. Радиотехнические методы ДЗ.
29. Прием информации со спутников.
30. Спутники для дистанционного зондирования.
31. Анализ спутниковых изображений.
32. Связь информации ДЗ с реальным миром.
33. Глобальная система позиционирования.
34. Обзор GPS-приемников.
35. Этапы разработки ГИС.
36. Особенности проектирования ГИС.
37. Программные средства разработки ГИС.
38. Инструментальная ГИС ARC/INFO 7.2.1.
39. Программный пакет ARCVIEW GIS 3.1.
40. Программный продукт MapInfo.

### Контрольные вопросы для проверки самостоятельной работы студентов

1. Основополагающие понятия и термины. Эволюция ГИС. Сферы применения ГИС.
2. Модели данных в ГИС. Организация и обработка информации в ГИС. Модели организации пространственных данных.
3. Принципы организации информации в ГИС. Ввод информации в ГИС. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных. Ошибки оцифровки карт.
4. Понятие дистанционного зондирования. Оптические методы дистанционного зондирования. Радиотехнические методы ДЗ.
5. Прием информации со спутников. Спутники для дистанционного зондирования.
6. Анализ спутниковых изображений. Связь информации ДЗ с реальным миром.
7. Проектирование и обзор современных ГИС

### Деловая (ролевая) игра

- 1 **Цель (проблема)** Эффективность применения ГИС в растениеводстве при возделывании сахарной свеклы в условиях Предволжья РТ.

- 2 **Роли:**

- При использовании интенсивных агротехнологий;
- При использовании ГИС и высоких агротехнологий;

**3 Ход игры:** две команды разрабатывают технологию возделывания сахарной свеклы с использованием ГИС и разных уровней агротехнологий и защищают их. В ходе дискуссии выявляют плюсы и минусы у каждой технологии.

**4 Ожидаемый (е) результат (ы)** обе команды осваивают разные уровни ГИС и агротехнологий, осваивают сильные и слабые стороны.

**5 Критерии оценки:** команды выставляют баллы друг другу от 1 до 10 баллов.

В рамках изучения дисциплины необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.

Целями самостоятельной работы магистранта является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений магистрантов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа выполняется магистрантом по заданию преподавателя и может содержать в себе следующие задания:

- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником, изучение рекомендуемых литературных источников, конспектирование источников);
- выполнение контрольных работ;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (деловые игры);

Изучение дисциплины предполагает наличие итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится, если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена;

«Не зачтено» ставится, если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.