



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

Институт агrobiотехнологий и землепользования
Кафедра – землеустройство и кадастры

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Географические информационные системы»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки
Землеустройство

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2023

Составитель:

ДОЦЕНТ, К.С.-Х.Н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Трофимов Николай
Валерьевич
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры землеустройства и кадастров «20» апреля 2023 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:

кандидат с/х наук, доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Сулейманов Салават Разяпович
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробιοтехнологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

К.С.-Х.Н., доцент

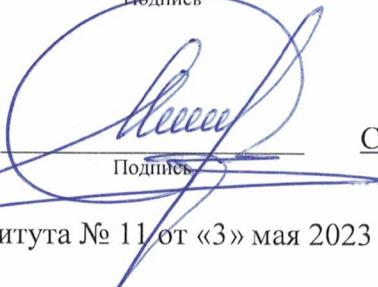
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Даминава Аниса Илдаровна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Сержанов Игорь Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Географические информационные системы»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять мероприятия по описанию и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства	ПК-1.3. Выполняет геодезические и картографические работы при проведении работ по землеустройству	<p>Знать: виды геодезических и картографических работ для получения географической информации, проводимых при проведении землеустройства</p> <p>Уметь: определять положение объектов недвижимости на территории картометрическим способом и методы отображения их на картах и планах</p> <p>Владеть: навыками пересчёта координат при регистрации картографического материала и составления карт и планов для целей землеустройства</p>
ПК-2. Способен использовать знания для разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охране	ПК-2.2. Применяет геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирования при проведении работ в сфере землеустройства	<p>Знать: источники данных формирования баз данных для составления тематических карт и планов для оценки использования земельных ресурсов</p> <p>Уметь: проводить оценку использования земель на основе анализа накопленной информации в базах данных</p> <p>Владеть: навыками разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охраны на основе применения различных методов моделирования</p>
	ПК-2.4. Обрабатывает материалы инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов	<p>Знать: методы обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов в специализированных ГИС</p> <p>Уметь: обрабатывать результаты наземной и дистанционных видов съемок</p> <p>Владеть: навыками представления результатов обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации в виде карт и планов</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 компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1.3. Выполняет геодезические и картографические работы при проведении работ по землеустройству	Знать: виды геодезических и картографических работ для получения географической информации, проводимых при проведении землеустройства	Незнание (или фрагментарное знание) видов геодезических и картографических работ для получения географической информации, проводимых при проведении землеустройства	Неполное знание видов геодезических и картографических работ для получения географической информации, проводимых при проведении землеустройства	В основном полное (пробелы не носят существенного характера) знание видов геодезических и картографических работ для получения географической информации, проводимых при проведении землеустройства	Полное (отличное, без пробелов) знание видов геодезических и картографических работ для получения географической информации, проводимых при проведении землеустройства
	Уметь: определять положение объектов недвижимости на территории картометрическим способом и методы отображения их на картах и планах	Отсутствие даже начальных умений определять положение объектов недвижимости на территории картометрическим способом и методы отображения их на картах и планах	В целом успешное, но не систематическое умение определять положение объектов недвижимости на территории картометрическим способом и методы отображения их на картах и планах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении определять положение объектов недвижимости на территории картометрическим способом и методы отображения их на картах и планах	Сформированное умение определять положение объектов недвижимости на территории картометрическим способом и методы отображения их на картах и планах
	Владеть: навыками пересчёта координат при регистрации картографического материала и составления	Не владеет навыками пересчёта координат при регистрации картографического материала и составления	В целом успешное, но не систематическое применение навыков пересчёта координат при регистрации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков пересчёта координат при регистрации	Успешное и систематическое применение навыков пересчёта координат при регистрации

	карт и планов для целей землеустройства	карт и планов для целей землеустройства	картографического материала и составления карт и планов для целей землеустройства	регистрации картографического материала и составления карт и планов для целей землеустройства	картографического материала и составления карт и планов для целей землеустройства
ПК-2.2. Применяет геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирования при проведении работ в сфере землеустройства	Знать: источники данных формирования баз данных для составления тематических карт и планов для оценки использования земельных ресурсов	Незнание (или фрагментарное знание) источников данных формирования баз данных для составления тематических карт и планов для оценки использования земельных ресурсов	Неполное знание источников данных формирования баз данных для составления тематических карт и планов для оценки использования земельных ресурсов	В основном полное (пробелы не носят существенного характера) знание источников данных формирования баз данных для составления тематических карт и планов для оценки использования земельных ресурсов	Полное (отличное, без пробелов) знание источников данных формирования баз данных для составления тематических карт и планов для оценки использования земельных ресурсов
	Уметь: проводить оценку использования земель на основе анализа накопленной информации в базах данных	Отсутствие даже начальных умений проводить оценку использования земель на основе анализа накопленной информации в базах данных	В целом успешное, но не систематическое умение проводить оценку использования земель на основе анализа накопленной информации в базах данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении проводить оценку использования земель на основе анализа накопленной информации в базах данных	Сформированное умение проводить оценку использования земель на основе анализа накопленной информации в базах данных
	Владеть: навыками разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охраны на основе применения различных методов моделирования	Не владеет навыками разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охраны на основе применения различных методов моделирования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охраны на основе применения различных методов моделирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охраны на основе применения различных методов моделирования	Успешное и систематическое применение навыков разработки предложений по планированию и рациональному использованию земель и их охраны на основе применения различных методов моделирования
ПК-2.4. Обрабатывает материалы инженерных изысканий, наземной и	Знать: методы обработки материалов инженерных изысканий, наземной и	Незнание (или фрагментарное знание) методов обработки	Неполное знание методов обработки материалов	В основном полное (пробелы не носят существенного	Полное (отличное, без пробелов) знание методов обработки

аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов	аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов в специализированных ГИС	материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов в специализированных гис	инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов в специализированных гис	характера) знание методов обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов в специализированных гис	материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов в специализированных гис
	Уметь: обрабатывать результаты наземной и дистанционных видов съемок	Отсутствие даже начальных умений обрабатывать результаты наземной и дистанционных видов съемок	В целом успешное, но не систематическое умение обрабатывать результаты наземной и дистанционных видов съемок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении обрабатывать результаты наземной и дистанционных видов съемок	Сформированное умение обрабатывать результаты наземной и дистанционных видов съемок
	Владеть: навыками представления результатов обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации в виде карт и планов	Не владеет навыками представления результатов обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации в виде карт и планов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления результатов обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации в виде карт и планов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков представления результатов обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации в виде карт и планов	Успешное и систематическое применение навыков представления результатов обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации в виде карт и планов

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
ПК-1.3. Выполняет геодезические и картографические работы при проведении работ по землеустройству	Вопросы для промежуточной аттестации: 1. Оценочные материалы открытого типа – вопросы 1-23 2. Оценочные материалы закрытого типа – вопросы
ПК-2.2. Применяет геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и	Вопросы для промежуточной аттестации: 3. Оценочные материалы открытого типа – вопросы 24-45

моделирования при проведении работ в сфере землеустройства	Оценочные материалы закрытого типа – вопросы –
ПК-2.4. Обрабатывает материалы инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов	Вопросы для промежуточной аттестации: 4. Оценочные материалы открытого типа – вопросы - 46-72 Оценочные материалы закрытого типа – вопросы

Комплект примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам прохождения дисциплины:

3.1. Оценочные материалы открытого типа

1. Создание топографических и тематических карт.
2. Виды карт
3. Особенности геоинформационных моделей пространственных объектов
4. История развития ГИС. Область возможного применения
5. Принципы работы ГИС. Векторные и растровые данные
6. Требования, предъявляемые к цифровым картам. ЦММ
7. Структура цифровых карт при создании ГИС
8. Изображение поверхностей на картах. Масштабы карт
9. Направленность линейных и площадных объектов.
10. Картографическое наложение. Наложение полигонов.
11. Карта. Элементы карты.
12. Искажения на картах.
13. Классификация картографических проекций.
14. Какие разделы включает программа карты
15. Картографическая генерализация.
16. Факторы генерализации.
17. Виды и приемы генерализации.
18. Картографические знаки и способы изображения тематического содержания.
19. Обработка картографического изображения методами математической статистики.
20. Общая технологическая схема создания тематических карт природных (земельных) ресурсов с использованием методов цифровой картографии и фотограмметрии
21. Факторы, определяющие точность нанесения объектов на карту или план.
22. Актуальность картографических данных.
23. Способы изображения тематического содержания на картах
24. Общая технологическая схема ГИС - картографирования.
25. Отличительные особенности ГИС Аксиома. Основные характеристики и картографические особенности системы.
26. Подготовка к созданию карты.
27. Создание слоёв и таблиц. Подготовка легенды карты. Формирование картографических изображений.
28. Сшивка карты из слоёв и листов. Выполнение компоновки и получение бумажной карты
29. Формирование и редактирование слоев карты.
30. Цифрование слоев. Инструменты для цифрования.
31. Понятие косметического слоя. Создание слоев.
32. Реляционные базы данных. Набор файлов-компонентов.
33. Окна карты, списка, графика. Способы создания таблиц баз данных
34. Способы изображения тематического содержания карты.
35. Способы создания тематических слоев в ГИС Аксиома.
36. Разработка числовых шкал легенды карты.
37. Компоновка карты и формирование макета печати.
38. Дополнительные возможности ГИС Аксиома..Проверка топологической корректности
39. Вопросы информационного обеспечения кадастра.
40. Требования к картографической документации кадастра недвижимости.
41. Применение ГИС-технологий при создании электронных карт для целей кадастра недвижимости. Использование различных ГИС при производстве кадастровых работ
42. Проверка топологической корректности векторных данных.
43. Формирование и редактирование слоев карты. Понятие косметического слоя.

44. Основные задачи, решаемые ГИС-продуктами
 45. Общая технологическая схема ГИС – картографирования
 46. Типы пространственных данных.
 47. Модели представления пространственных данных.
 48. Векторные топологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
 49. Растровые модели и их характеристики, достоинства и недостатки.
 50. Векторные нетопологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
 51. Модели поверхностей.
 52. Понятие интерполяции. Методы интерполяции.
 53. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера.
 54. Понятие о пространственно-привязанной информации. Способы получения пространственно-привязанной информации.
 55. Поперечно-цилиндрическая проекция Меркатора (UTM).
 56. Типы пространственных данных.
 57. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
 58. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
 59. Технологии получения цифровых карт по исходным бумажным материалам.
 60. Технологии получения карт по данным дистанционного зондирования.
 61. Технологии получения карт по материалам съемок на местности.
 62. Основные этапы создания цифровых электронных карт.
 63. Решение прогнозных задач в ГИС.
 64. Картографические проекции. Их классификации
 65. Эталонная база условных знаков Госгеолкарты.
 66. Использование ГИС для прогнозной оценки территорий на полезные ископаемые.
- Обзор программных продуктов.
67. Моделирование негативных процессов в ГИС.
 68. Аппаратно-программные средства ГИС
 69. Графическое представление объектов: растровые и векторные модели
 70. Грид – модели представления поверхностей. Их преимущества и недостатки.
 71. Геостатистические методы интерполяции.
 72. Способы описания и представления поверхностей в геоинформационных системах.

3.2. Оценочные материалы закрытого типа

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

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

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

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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 71 % 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 его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена в устной форме:

Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

Критерии оценки при решении задач: оценка «отлично» выставляется студенту, если он, решил задачу верно, пришел к верному знаменателю, показал умение логически и последовательно аргументировать решение задачи во взаимосвязи с практической действительностью. Оценка хорошо ставится в том случае если задача решена верно, но с незначительными погрешностями, неточностями. Оценка удовлетворительно ставится если соблюдена общая последовательность выполнения задания, но сделаны существенные ошибки в расчетах. Оценка неудовлетворительно ставится если задача не выполнена.

Критерии оценки текущих тестов: если студент выполняет правильно до 51% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 51-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».