

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.10.2020 17:20:19
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf9f

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра землеустройства и кадастров

«Утверждаю»

И.о. заведующей кафедрой



Е.П. Евтушкова

15 октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

для направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
профиль Земельный кадастр

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «12» августа 2020 г., приказ № 978 Российской Федерации
- 2) Учебный план основной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол №2

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров от «15» октября 2020 г. Протокол №2

И.о. заведующей кафедрой



Е.П. Евтушкова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «21» октября 2020 г. Протокол № 2

Председатель
методической комиссии
Агротехнологического
института



О.В. Ковалева

Разработчики:

Симаков А.В., старший преподаватель кафедры землеустройства и кадастров
Толстов В.Б., генеральный директор ООО «НПФ Сфера-Т»

И.о. директора института:



О.А. Шахова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	<p>ПК-1 Способен осуществлять сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; планировать проведение землеустроительных работ; составлять карты (планы) объекта землеустройства, землеустроительного дела, проектов межевания территорий; формировать землеустроительную документацию</p>	<p>ИД-2_{ПК-1} Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>знать: актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ;</p> <p>уметь: преобразовывать информацию в требуемый формат с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>владеть: навыками планирования проведения землеустроительных работ при формировании землеустроительной документации.</p>
		<p>ИД-3_{ПК-1} Применяет геоинформационные системы и моделирование в землеустройстве</p>	<p>знать: технические подходы проектирования и создания землеустроительной документации;</p> <p>уметь: применять геоинформационные системы в землеустройстве;</p> <p>владеть: навыками моделирования при составлении карт (планов) объектов землеустройства, проектов межевания территории.</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «*Географические и земельно-информационные системы*» относится к блоку 1 формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях в области: *геодезия, картография, типология объектов недвижимости, основы землеустройства, инвентаризация земель.*

Географические и земельно-информационные системы является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *ГИС-технологии в землеустройстве и кадастровой деятельности, землеустройство, кадастровое деление территории, государственный кадастровый учет недвижимого имущества, основы градостроительства и планировка населенных мест, организация рационального использования земель, цифровые технологии в профессиональной деятельности, организация и управление земельно-имущественного комплекса.*

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме и 5 семестре заочной форме обучения.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (всего)	50	14
В том числе:	-	-
Лекции	16	4
Семинарского типа	34	10
Самостоятельная работа (всего)	58	94
В том числе:	-	-
Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	29	70
Самостоятельное изучение тем	4	
Курсовой проект (работа)	-	-
Контрольная работа	-	24
Расчетно-графическая работа	25	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость, час.:	108	108
зач. ед.:	3	3

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Геоинформатика: общие вопросы	Понятие о геоинформатике, ее связь с другими науками, технологиями и производством. Роль геоинформатики в землеустройстве, земельном кадастре, городском кадастре и градостроительстве. Понятие о географических информационных системах (ГИС) и земельно-информационных системах (ЗИС), их структура, классификация и применение. Способы представления, хранения и отображения информации в ГИС и ЗИС.
2.	Информация и знания в ГИС и ЗИС	Понятие экспертной системы для целей земельного и городского кадастра и ее интеграция в землеустроительную САПР и ГИС. Системы искусственного интеллекта и перспективы их применения в землеустройстве и кадастре недвижимости.
3.	Функциональные возможности ГИС и ЗИС в землеустройстве	Совершенствование геоинформационных и земельно-информационных и земельно-кадастровых технологий; система регистрации и управления земельной собственностью, мониторинг земельных ресурсов и охрана земель; классификация и методы сбора, хранения и представления информации об объектах землепользования и территории. Организация и устройство территории пашни с применением технологий САПР и ГИС и программного продукта GeoMedia

		Professional и MapInfo Professional.
4.	Технологии ГИС и ЗИС для отображения землеустроительной и земельно-кадастровой информации	<p>Геодезическая информация как основа для ведения землеустроительных мероприятий, земельного и городского кадастра; автоматизированные методы сбора метрической и семантической информации по топографическим планам (картам).</p> <p>Производство специальных планов; кадастровых планов и карт; землеустроительных чертежей.</p> <p>Планы и карты; цифровые модели местности; геодезические сети; методы определения положения объектов: наземные методы, основные принципы аэрофотогеодезии, космические съемки, результаты измерений и их свойства; основы теории погрешностей измерений; оценка точности технологических операций и систем.</p> <p>ГИС–технология в землеустройстве – информационная и топографическая основа графического компьютерного землеустроительного и градостроительного проектирования.</p>
5.	Прикладные аспекты геоинформатики для землеустройства и землеустроительного проектирования	<p>Моделирование в землеустроительном проектировании. Геоинформатика и землеустроительное проектирование. Создание компьютерных землеустроительных карт и атласов. Обзор программных средств, обеспечивающих создание ГИС в землеустроительном производстве.</p> <p>Классические ГИС профессионального уровня. GeoMedia Professional и MapInfo Professional. Системные вопросы. Технологические вопросы. ArcView, ARC/INFO.</p> <p>Классические ГИС настольного типа - Atlas GIS, MAPINFO и др. Проектирование территории поселения средствами ГИС MapInfo Professional.</p> <p>Проект детальной планировки средствами ГИС MapInfo Professional.</p>
6.	Программные средства и технология анализа территории с помощью технологий ГИС и ЗИС	<p>Примеры реализации ГИС MapInfo Professional: межевание земель; автоматизированные геоинформационные технологии в землеустройстве земельном и городском кадастре их техническое и математическое обеспечение; городские кадастровые системы; автоматизированные геоинформационные технологии при управлении территориями; инструктивно-нормативные документы, регламентирующие работу геоинформационных процессов и систем в землеустройстве и земельном кадастре.</p> <p>Районирование средствами ГИС MapInfo Professional. Установление зон особого режима использования земель (ЗОРИЗ) средствами ГИС MapInfo Professional.</p> <p>Организация территории хозяйства на основе применения технологий ГИС MapInfo Professional и «АСР ЭОЗ».</p>
7.	Экономика ГИС и ЗИС	<p>Правовые и экономические аспекты создания землеустроительной и градостроительной ГИС и ЗИС. Инвестиционные проекты создания землеустроительной и градостроительной ГИС и ЗИС.</p>
8.	ГИС и ЗИС в интернете	Структура геоинформационных серверов в глобальной сети

	Интернет. Поиск и размещение геоинформационной землеустроительной и земельно-кадастровой информации в интернете.
--	---

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Геоинформатика: общие вопросы	2	-	4	8
2.	Информация и знания в ГИС и ЗИС	2	-	6	12
3.	Функциональные возможности ГИС и ЗИС в землеустройстве	2	4	8	14
4.	Технологии ГИС и ЗИС для отображения землеустроительной и земельно-кадастровой информации	2	4	10	16
5.	Прикладные аспекты геоинформатики для землеустройства и землеустроительного проектирования	2	6	10	16
6.	Программные средства и технология анализа территории с помощью технологий ГИС и ЗИС	2	6	10	16
7.	Экономика ГИС и ЗИС	2	6	6	14
8.	ГИС и ЗИС в интернете	2	6	4	12
Итого:		16	34	58	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Геоинформатика: общие вопросы	1	-	6	7
2.	Информация и знания в ГИС и ЗИС	1	-	8	9
3.	Функциональные возможности ГИС и ЗИС в землеустройстве	2	-	10	12
4.	Технологии ГИС и ЗИС для отображения землеустроительной и земельно-кадастровой информации	-	2	14	16
5.	Прикладные аспекты геоинформатики для землеустройства и землеустроительного проектирования	-	2	16	18
6.	Программные средства и технология анализа территории с помощью технологий ГИС и ЗИС	-	2	16	18
7.	Экономика ГИС и ЗИС	-	2	12	14
8.	ГИС и ЗИС в интернете	-	2	12	14
Итого:		4	10	94	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очное	заочное

Раздел № 1, 2, 3,4				
1	1	Функциональные возможности ГИС и ЗИС в землеустройстве	4	2
2	2,3	Технологии ГИС и ЗИС для отображения землеустроительной и земельно-кадастровой информации	4	2
3	3,4	Прикладные аспекты геоинформатики для землеустройства и землеустроительного проектирования	6	2
Раздел 5, 6, 7, 8				
5	4,5	Программные средства и технология анализа территории с помощью технологий ГИС и ЗИС	6	2
6	6,7	Экономика ГИС и ЗИС	6	2
7	7,8	ГИС и ЗИС в интернете	6	
Итого:			34	10

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	29	70	тестирование
Самостоятельное изучение тем	4		тестирование
Контрольные работы	-	24	собеседование
Расчетно-графическая работа	25	-	собеседование
всего часов:	58	94	

5.2 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Стандарт предприятия: Общие требования к разработке и оформлению документации по направлению подготовки бакалавриата 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и магистратуры 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.П. Евтушкова, М.А. Коноплин, Т.В. Симакова [и др.]. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – 200 с. (15 экз. в библиотеке 7-го корпуса).

2. Основы картографии: Учебное пособие. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – 194 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/190123>

3. ГИС-технологии в землеустройстве и кадастре / А.В. Симаков, Т.В. Симакова, Е.П. Евтушкова [и др.]; Федеральное государственное бюджетное учреждение Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – 254 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/255965>

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение: для очной и заочной форм обучения

1. Геометрическое моделирование. Параметризованное изображение. Метод перечисления. Разложение ячеек. Изображение границ. Конструкция с пространственными примитивами. Геометрические запросы.

2. Топологическое моделирование. Топологические основы. Инцидентность и смежность. Топологические отношения и условия непротиворечивости. Топологические запросы.

3. Тематическое моделирование. Общая взаимозависимость в тематическом моделировании. Принцип плоскостей. Принцип объектных классов. Определение гиперклассов. Тематическое дерево. Тематическая сеть. Тематические запросы.

4. Структурирование пространственных данных. Исторические структуры данных. Структуры векторных данных. Структуры растровых данных. Структура цепного кода. Принцип дерева квадрантов. Структуры тематических данных. Гибридные структуры данных.

5. Банки данных. Введение. Система массива данных, (архивы). Структура банка данных. Инструментарий банка данных. Система массива данных против системы банка данных. Физическая организация данных в ГИС.

6. Логические модели данных. Модель сущности - отношения. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Объектно-ориентированные модели. Гибридные модели данных.

7. Физические модели данных. Последовательные массивы данных. Форматы данных со спутников. Групповое кодирование. Обратные системы массивов данных. Прямой доступ. Структуры списков.

8. Механизмы доступа для пространственных данных. Методы хранения информации и методы доступа. Аппроксимация пространственных объектов. Общий обзор. Иерархические методы. Распределение растровых ячеек. Дерево квадрантов. Принцип K-d-дерева. Динамические методы. Метод решеточного файла. R – дерево. Ячеечное дерево.

9. Современное значение ГИС Практическое применение. Техническое развитие и научные исследования. Перспективы ближайшего будущего.

10. Экономика ГИС проекта. Методики расчета экономического эффекта внедрения ГИС. Бизнес-план создания ГИС.

Контрольная работа (для заочной формы обучения)

К выполнению работы следует приступить после завершения изучения литературы. В ответах не следует уклоняться от существа вопроса или перегружать ответ рассуждениями, не имеющими прямого отношения к вопросу. Объем контрольной работы может быть в пределах 12-15 листов формат А-4. В конце работы привести список использованной литературы и других источников. Работу подписать и датировать.

5.4. Темы рефератов: – не предусмотрено.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

<i>Код компетенции</i>	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
------------------------	----------------------------------	---	----------------------------------

ПК-6	ИД-2ПК-4 Определяет единицы природно-сельскохозяйственного районирования и разрабатывать соответствующие карты, схемы, документы и материалы с применением цифровых информационно-аналитических ресурсов и специализированного программного обеспечения	<p>знать: программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования;</p> <p>уметь: определять единицы природно-сельскохозяйственного районирования и разрабатывать соответствующие карты;</p> <p>владеть: навыками выполнения зонирования территории объектов землеустройства с применением геоинформационных систем и программных комплексов.</p>	Тест Зачетный билет
	ИД-3ПК-4 Применяет геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	<p>знать: программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по сельскохозяйственному районированию земель и зонированию территорий объектов землеустройства;</p> <p>уметь: применять геоинформационные системы и моделирование в землеустройстве;</p> <p>владеть: навыками разработки специальных документов (карт, схем) зонирования территории объектов землеустройства.</p>	Тест Зачетный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного зачёта

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся знает программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализацию результатов исследования, программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по сельскохозяйственному районированию земель и зонированию территорий объектов землеустройства; умеет определять единицы природно-сельскохозяйственного районирования и разрабатывать соответствующие карты, применять геоинформационные системы и моделирование в землеустройстве; владеет навыками выполнения зонирования территории объектов землеустройства с применением геоинформационных систем и программных комплексов, разработки специальных документов (карт, схем) зонирования территории объектов землеустройства.
не зачтено	Обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний программного обеспечения, используемого для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования, программного обеспечения для создания и ведения электронных баз

	данных по сельскохозяйственному районированию земель и зонированию территорий объектов землеустройства; умений определять единицы природно-сельскохозяйственного районирования и разрабатывать соответствующие карты, применять геоинформационные системы и моделирование в землеустройстве; владеет навыками выполнения зонирования территории объектов землеустройства с применением геоинформационных систем и программных комплексов, разработки специальных документов (карт, схем) зонирования территории объектов землеустройства.
--	---

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Стандарт предприятия: Общие требования к разработке и оформлению документации по направлению подготовки бакалавриата 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и магистратуры 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.П. Евтушкова, М.А. Коноплин, Т.В. Симакова [и др.]. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – 200 с. (15 экз. в библиотеке 7-го корпуса).

2. Основы картографии: Учебное пособие. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – 194 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/190123>

3. ГИС-технологии в землеустройстве и кадастре / А.В. Симаков, Т.В. Симакова, Е.П. Евтушкова [и др.]; Федеральное государственное бюджетное учреждение Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – 254 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/255965>

4. Долматова, О. Н. Географические и земельно-информационные системы: учебно-методическое пособие / О. Н. Долматова, Л. Н. Гилева, Е. В. Коцур. — Омск: Омский ГАУ, 2013. — 148 с. — ISBN 978-5-89764-393-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58816>

б) дополнительная литература

1. Шевченко Д.А., Лошаков А. В., Одинцов С.В., Кипа Л.В., Трубачева Л.В., Иванников Д.И. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства: учебное пособие – Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2017. – 199 с. Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107213>

2. Петрищев, В. П. Географические и земельные информационные системы: учебное пособие / В. П. Петрищев. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС

АСВ, 2008. – 104 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/21572.html>

3. Коваленко, В. С. Рациональное использование и охрана природных ресурсов при открытых горных работах: охрана земельных ресурсов: учебное пособие / В. С. Коваленко, А. В. Николаев. – Москва: МИСИС, 2016. – 190 с. – ISBN 978-5-906846-62-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108123>

4. Бешенцев, А. Н. Геоинформационные технологии в системе управления земельными ресурсами: учебное пособие / А. Н. Бешенцев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-4497-1681-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122464.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.emanual.ru> – учебники в электронном виде.
2. <http://www.my-schop.ru> – Издательство «Лань»
3. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
4. <https://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека «eLIBRARY»
5. <http://www.consultant.ru> – правовая поддержка «КонсультантПлюс»
6. <http://www.rosreestr.ru> – Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр)
7. <http://www.mcx.ru> / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
8. <http://www.economy.gov.ru> / Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
9. <http://www.kadastr.ru> / Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации.
10. <http://www.mgi.ru> / Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации
11. <http://www.roscadastre.ru> / www.mgi.ru / Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры».
12. <http://www.gisa.ru> / Официальный сайт ГИС-ассоциации.

Базы данных и поисковые системы:

- www.geo-science.ru / Науки о Земле – Geo-Science
- www.geoprofi.ru / Журнал «Геопрофи»
- www.gisa.ru / ГИС Ассоциация
- <https://www.tsaa.ru/obuchayushhimsya/biblioteka/mediaresursyi> / Медиаресурсы ГАУ Серного Зауралья
- <https://www.tsaa.ru/nauka/redakczionno-izdatelskaya-deyatelnost/nauchnyie-zhurnalyi-universiteta/> научные журналы ГАУ Серного Зауралья

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Стандарт предприятия: Общие требования к разработке и оформлению документации по направлению подготовки бакалавриата 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и магистратуры 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.П. Евтушкова, М.А. Коноплин, Т.В. Симакова [и др.]. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – 200 с. (15 экз. в библиотеке 7-го корпуса).

2. Основы картографии: Учебное пособие. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – 194 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/190123>

3. ГИС-технологии в землеустройстве и кадастре / А.В. Симаков, Т.В. Симакова, Е.П. Евтушкова [и др.]; Федеральное государственное бюджетное учреждение Государственный

10. Перечень информационных технологий

Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду; компьютеры системный блок Тип 1 Shvacher Pro (10 шт.), экран переносной Draper Diplotmat. Проектор мультимедийный Sanyo PLS-SU51 (переносной); ноутбук ACER Travel Mate 2440.

Демонстрационное оборудование: видеопроектор Epson EB-S18 (переносной); ноутбук Lenovo IdeaPad G510.

Программные продукты:

Microsoft Windows 11, Сублицензионный договор №341/17 от 29/12/2017;

Microsoft Office 2013 Standard, Microsoft Open License – 66914978;

AutoCAD 18 Образовательная Сетевая Лицензия AutoDesk (Autodesk LICENSE AND SERVICES AGREEMENT);

ГИС MapInfo Pro 16.0 для Windows (рус.), объемная лицензия.

Лицензионный договор № 49/2018;

Открытый доступ:

- QGIS - свободная кроссплатформенная геоинформационная система;

- полнофункциональная версия Аксиомы, ГИС для образовательных и научных целей;

- Google Планета Земля (Google Earth), ГИС для образовательных и научных целей.

Справочно-правовая система «Техэксперт», Договор о информационной поддержке от 31.01.2022 г.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7-411 Компьютерный класс, кабинет автоматизации кадастровых, землеустроительных работ, ГИС кафедры землеустройства и кадастров, для самостоятельной работы, проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (15 посадочных мест). Специализированная мебель.

Демонстрационное оборудование: видеопроектор Epson EB-S18 (переносной),

Проектор мультимедийный Sanyo PLS-SU51 (переносной), ноутбуки ACER Travel Mate 2440 и Lenovo IdeaPad G510, экран переносной Draper Diplotmat;

Технические средства обучения:

Компьютеры – системный блок Тип 1 Shvacher Pro, монитор Samsung – 10 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Раздаточный материал: (табличные материалы, методические указания), презентации к лекционному материалу (слайд-лекции), топографические карты, планово-картографический материал, проекты).

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие

ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR SMART и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы невизуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR SMART WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра землеустройства и кадастров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине *ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И
КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

для направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
профиль Земельный кадастр

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: старший преподаватель Симаков А.В.
Толстов В.Б., генеральный директор ООО «НПФ Сфера-Т»

Утверждено на заседании кафедры

«15» октября 2020 г. Протокол №2

И.о. заведующей кафедрой



Е.П. Евтушкова

Тюмень, 2020

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачёта)

1.1. Знать – актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ;

– технические подходы проектирования и создания землеустроительной документации.

Компетенция	Вопросы
<p>ПК-1 Способен осуществлять сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; планировать проведение землеустроительных работ; составлять карты (планы) объекта землеустройства, землеустроительного дела, проектов межевания территорий; формировать землеустроительную документацию</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли. 2. Отечественный и зарубежный опыт производства землеустроительных работ. 3. Современные методы (технологии) производства землеустроительных работ. 4. Технические подходы проектирования землеустроительной документации. 5. Технические подходы создания землеустроительной документации. 6. Сбор и структуризация исходной информации (данные дистанционного зондирования; дешифрирование аэрофотоснимков; космические снимки; полевые измерения; информация с планов; проектов; статистика). 7. Предварительная обработка данных. Ввод данных с клавиатуры. 8. Дигитализация. Сканирование данных. 9. Проверка достоверности исходных данных; редактирование; обновление данных. Агрегирование. 10. Формирование файлов; содержащих графическую информацию в растровом и векторном виде. 11. Формирование цифровой модели землепользования хозяйства. 12. Реляционные таблицы; содержание атрибутивных данных. 13. Анализ модели землепользования хозяйства на основе применения 14. GeoMedia Professional инструментальной ГИС «MapInfo» и/или САПР «AutoCAD», «AutoCAD Map». 15. Вывод данных: дисплей; принтер; плоттер (графопостроитель); импорт/экспорт данных. 16. Построение землеустроительной ЭС. ЭС организации территории севооборотов. ЭС устройства территории севооборотов. 17. Решение задач на составление и обоснование проекта внутривладельческого землеустройства. 18. Оптимизация структуры посевных площадей в сельскохозяйственном предприятии. 19. Оптимизация обоснования организации севооборотов в хозяйстве. 20. Оптимизация обоснования устройства территории севооборота в хозяйстве. 21. Обоснование проектирования лесных полос с помощью программы «Проектирование лесных полос». 22. Агрэкономическое обоснование проектов на основе применения. 23. Оформление цифровой карты и подготовка к печати. 24. Экономическое обоснование проектных решений. Подготовка пояснительной записки.

1.2. Уметь – преобразовывать информацию в требуемый формат с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
– применять геоинформационные системы в землеустройстве.

Компетенции	Вопросы
<p>ПК-1 Способен осуществлять сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; планировать проведение землеустроительных работ; составлять карты (планы) объекта землеустройства, землеустроительного дела, проектов межевания территорий; формировать землеустроительную документацию</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок преобразования информации в требуемый формат с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. 2. Применение геоинформационных систем в землеустройстве. 3. Эффективность использования автоматизированных систем. Виды эффектов и экономическая эффективность автоматизации землеустройства. 5. Инвестиционный проект или бизнес-план создания САЗПР. 6. Бизнес-план создания ЭС в землеустройстве. 7. Бизнес-план создания ГИС в землеустройстве. 8. Техничко-экономическое обоснование САЗПР объекта проектирования. 9. Введение в геоинформационные системы, основные понятия и общая структура. 10. Требования к ГИС. Объекты ГИС. Размерности. 11. Типы данных в ГИС. Геометрические данные. Векторные данные. 12. Растровые данные. Графические данные. 13. Векторная графика. Растровая графика. Тематические данные. Модели объектов в ГИС. Векторная, растровая и гибридная технологии в ГИС. 14. Четырехкомпонентная модель ГИС. Общая схема функционирования. 15. Ввод данных. Источники информации. Управление. Банки данных. Анализ. 16. Виды операций ГИС. Представление данных (вывод результатов). 17. ГИС – основные черты и отличительные признаки. Система картографирования и интерактивная графическая система, сходства, различия. 19. Системы САД, определение. GIS и САД, сходства и различия. 20. Варианты ГИС. Классификация по областям применения и функциональному наполнению. Информационная система земельных ресурсов. 21. Пространственная информационная система. Информационные системы защиты окружающей среды. 22. Промышленно-картографическая информационная система. Специализированные информационные системы.

1.3. Владеть – навыками планирования проведения землеустроительных работ при формировании землеустроительной документации;
– навыками моделирования при составлении карт (планов) объектов землеустройства, проектов межевания территории.

Компетенция	Вопросы
<p>ПК-1 Способен осуществлять сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; планировать проведение землеустроительных работ; составлять карты (планы) объекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выделить границы объекта недвижимости при формировании землеустроительной документации в ГИС-MapInfo Pro (согласно выданному заданию). 2. Оформить макет карты объекта

землеустройства, землеустроительного дела, проектов межевания территорий; формировать землеустроительную документацию	землеустройства для вывода на печать. 3. Сгруппировать слои карты объекта землеустройства методом моделирования (согласно выданному заданию).
---	--

Процедура оценивания зачёта

Зачёт предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Включает две части: теоретический вопрос и практическое задание. Для подготовки к ответу на вопросы и задания, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут.

Критерии оценки зачёта:

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он знает программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализацию результатов исследования, программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по сельскохозяйственному районированию земель и зонированию территорий объектов землеустройства; умеет определять единицы природно-сельскохозяйственного районирования и разрабатывать соответствующие карты, применять геоинформационные системы и моделирование в землеустройстве; владеет навыками выполнения зонирования территории объектов землеустройства с применением геоинформационных систем и программных комплексов, разработки специальных документов (карт, схем) зонирования территории объектов землеустройства;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если при ответе продемонстрировал недостаточный уровень знаний программного обеспечения, используемого для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования, программного обеспечения для создания и ведения электронных баз данных по сельскохозяйственному районированию земель и зонированию территорий объектов землеустройства; умений определять единицы природно-сельскохозяйственного районирования и разрабатывать соответствующие карты, применять геоинформационные системы и моделирование в землеустройстве; владеет навыками выполнения зонирования территории объектов землеустройства с применением геоинформационных систем и программных комплексов, разработки специальных документов (карт, схем) зонирования территории объектов землеустройства.

Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра землеустройства и кадастров
Учебная дисциплина: *Географические и земельно-информационные системы*
по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

БИЛЕТ № 1.

1. Применение геоинформационных систем в землеустройстве.
2. Сгруппировать слои карты объекта землеустройства методом моделирования (согласно выданному заданию).

Составил: Симаков А.В. / _____ / « ___ » _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой Евтушкова Е.П. / _____ / « ___ » _____ 20__ г.

2. Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования)

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)

Какие из нижеперечисленных форматов относятся к растровым форматам:	<ol style="list-style-type: none"> 1. DXF 2. GIFF 3. TIFF 4. JPEG 5. PIG 6. PCX
Создать новый слой на карте в программном продукте ГИС MapInfo с ленточным интерфейсом можно с помощью команд:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Файл → Создать слой 2. Файл → Новая Карта 3. Файл → Новый слой 4. Карта → Новая Карта 5. Таблица → Новая таблица 6. Правка → Новая Таблица
Картографическая проекция – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. степень уменьшения объектов на карте относительно их размеров на поверхности 2. математические способы изображения на плоскости поверхности земного эллипсоида или шара 3. координатная сетка 4. сечение рельефа 5. деформация изображения, выражающееся в изменениях масштаба длин
Автоматизированными называют информационные системы, в которых:	<ol style="list-style-type: none"> 1. реализуется идея управления 2. представление, хранение и обработка информации осуществляется с помощью вычислительной техники 3. в контуре управления отсутствует человек 4. реализуется задача документационного обеспечения управления 5. система сбора, хранения и передачи информации, реализующая взаимодействие людей и компьютеров для обработки и интерпретации неких данных
Информационная база реляционной структуры характеризуется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. табличным представлением данных 2. однородностью атрибутов 3. составными ключами 4. многозначными ссылками 5. хранением больших объемов данных

Процедура оценивания

Тестирование обучающихся используется в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности различных разделов и тем дисциплины, проводится в системе Moodle на сайте «Test ЭИОС ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья» (<https://lms-test.gausz.ru>).

При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной

ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Шкала оценивания тестирования на зачёте

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

4. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

4.1. Самостоятельное изучение тем очной и заочной форм обучения

1. Аппаратное обеспечение управления, обработки и анализа данных ГИС. Вычислительное устройство. Суперкомпьютеры. Большие ЭВМ. Миникомпьютеры. Рабочие станции. Персональные компьютеры. Терминал. Мышь и графический планшет. Специальные устройства для обработки изображений. Запоминающие устройства и магистрали (шины). Сеть ЭВМ. Единицы архивного хранения и средств обмена информации. Аппаратное обеспечение выдачи информации. Принтер, плоттер, графопостроитель. Чертежные устройства. Другие устройства.
2. Программное обеспечение в ГИС. Иерархия программного обеспечения в пакетах программ ГИС. Основное программное обеспечение. Системное программное обеспечение, системы эксплуатации, языки программирования и сети. Языки программирования. Сети ЭВМ. Графический стандарт. Системы оконных интерфейсов. Языки банка данных.
3. Прикладное программное обеспечение. Основные функции ГИС. Обработка и анализ пространственных данных. Выдача пространственных данных. Создание отчета. Прикладные пакеты ГИС.
4. Интерфейс ГИС. Единицы коммуникации. Визуальный интерфейс. Программный интерфейс. Формы представления в ГИС.
5. Сбор пространственных данных. Оригинальные методы сбора данных. Геодезические измерения. Тахеометрия. Ортогональная съемка. Измерения системой GPS (GlobalPositioningSystem).
6. Фотограмметрия и дальняя разведка. Стереонализ. Цифровая модель местности. Интерпретация и дальняя разведка. Другие методы первичного сбора информации.
7. Сбор пространственных данных. Вторичные методы сбора информации. Ручная оцифровка. Примеры дигитализации. Дигитализация карт кадастра. Дигитализация для навигационных транспортных средств (DGK5). Сканирование. Сравнение ручной и автоматической дигитализации. Полуавтоматическая дигитализация. Автоматическая дигитализация. Конверсия векторно-растровая и растрово-векторная. Алфавитно-цифровой ввод информации.
8. Источники данных. Карта, план, схема. Другие виды карт. Фотоплан и фото-схема. Существующие массивы данных.
9. Качество данных. Погрешности. Планирование сбора. Общие причины погрешностей. Погрешности обработки. Верификация данных. Дальнейшая работа с данными. Оценка стоимости сбора данных.
10. Моделирование данных. Неупорядоченные пространственные данные. Данные «спагетти». Геометрические и тематические модели. Структурирование пространственных данных. Генерализация.

Процедура оценивания собеседования:

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед обучающимися учитывается следующее:

- задается не более двух вопросов, относящихся к проверяемой теме;

- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

Ответы даются по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос;

- следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами обучающихся, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого обучающегося или попросить дополнить отвечающего;

- на заданный преподавателем вопрос отвечают три студента одновременно: ответ первого дополняет второй, третий комментирует, остальным предоставляется право оценивания ответа всех троих.

Критерии оценки собеседования:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на вопросы. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он ответил на вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он ответил на вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он при ответе продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

4.2 Контрольная работа

Вопросы для контрольных работ (заочная форма обучения):

1. Создание 3D тематических карт с применением ГИС MapInfo.
2. Геометрическое моделирование.
3. Параметризованное изображение.
4. Метод перечисления.
5. Разложение ячеек.
6. Изображение границ.
7. Конструкция с пространственными примитивами.
8. Геометрические запросы.
9. Топологическое моделирование.
10. Топологические основы построения ГИС.
11. Топологические отношения и условия непротиворечивости.
12. Топологические запросы.
13. Тематическое моделирование.
14. Общая взаимозависимость в тематическом моделировании.
15. Принцип плоскостей.
16. Принцип объектных классов.
17. Определение гиперклассов.
18. Тематическое дерево.
19. Тематическая сеть.

20. Тематические запросы.
21. Структурирование пространственных данных.
22. Исторические структуры данных.
23. Структуры векторных данных.
24. Структуры растровых данных.
25. Структура цепного кода.
26. Принцип дерева квадрантов.
27. Структуры тематических данных.
28. Гибридные структуры данных.
29. Система массива данных (архивы).
30. Структура банка данных.
31. Инструментарий банка данных.
32. Система массива данных против системы банка данных.
33. Физическая организация данных в ГИС.
34. Логические модели данных. Модель сущности - отношения.
35. Иерархическая модель данных.
36. Сетевая модель данных.
37. Реляционная модель данных.
38. Объектно-ориентированные модели.
39. Гибридные модели данных.
40. Физические модели данных.
41. Последовательные массивы данных.
42. Форматы данных со спутников.
43. Групповое кодирование.
44. Обратные системы массивов данных.

Процедура оценивания контрольных работ:

Контрольные работы проводятся для обучающихся заочной формы обучения. В этом случае за контрольную работу выставляется оценка «зачет/незачет». Объем работы зависит от количества изучаемых вопросов (2 вопроса выбираются случайным образом, во время сессии или в конце предыдущей). При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, могут быть установлены следующие критерии:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и нормативно-законодательной литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

Отметка выставляется на титульном листе работы и заверяется подписью преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до студента. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

При выявлении заданий, выполненных самостоятельно, преподаватель вправе провести защиту студентами своих работ. По результатам защиты преподаватель выносит решение либо о зачете контрольной работы, либо об ее возврате с изменением варианта. Защита контрольной работы предполагает свободное владение студентом материалом, изложенным в работе и хорошее знание учебной литературы, использованной при написании.

Критерии оценки контрольных работ:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении контрольной работы.

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень.

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также не способен пояснить полученный результат.

Задания расчетно-графических работ (РГР):

1. Выполнить регистрацию растрового изображения землепользования.
2. Создать тематические слои для формирования почвенной карты.
3. Зарегистрировать растровое изображение землепользования в соответствии с выбранной картографической проекцией и системой координат.
4. Провести оцифровку почв, входящих в границы землепользования.
5. В созданных таблицах, сформировать графические объекты согласно тематике слоя, и заполнить пространственные и атрибутивные данные.
6. Оформить графические объекты в предложенной стилистике.
7. Выполнить работу по заполнению семантики.
8. Для созданных цифровых объектов определить площадь (согласно варианту задания).
9. Создать легенду карты.
10. Создать отчет карты для вывода на печать.

Вопросы к защите расчетно-графических работ (РГР):

1. Понятие и функции земельно-информационных систем (ЗИС).
2. Отличие ГИС от ЗИС.
3. Перечислите и охарактеризуйте средства, обеспечивающие функционирование ЗИС.
4. Наиболее распространенные программные средства в России.
5. Используемые ЗИС в землеустройстве.
6. Используемые ЗИС в кадастровой деятельности.
7. Элементы информационной системы.
8. Типы видимых и виртуальных объектов местности в геоинформационных системах.
9. Основные возможности ЗИС.
10. Порядок организации данных в ЗИС.

Процедура оценивания расчетно-графической работы

Оценивание расчётно-графических работ (РГР) выполняется в форме рецензирования преподавателем оформленной пояснительной записки и принятия устной защиты. При рецензировании документов оценивается правильность выполнения, а также оформление текстовой и графической частей с соблюдением требований нормативно-технической документации. Защита РГР осуществляется в виде итогового собеседования с руководителем. Обучающемуся предлагается устно ответить на 5 – 6 вопросов из списка. При защите РГР учитывается:

- правильность решения задач;

- самостоятельность и творческий подход в раскрытии темы;
- логика аргументации и стройность изложения представленного материала;
- качество выполнения текстового и графического материала;
- полнота, правильность и аргументированность ответов при защите работы;
- своевременность представления работы;
- процент авторского текста.

Результаты защиты РГР проставляются на ее титульном листе и заверяются подписью преподавателя. Работа оценивается на «зачтено», «не зачтено» в соответствии с критериями.

Шкала оценивания расчетно-графической работы (РГР)

Оценка	Описание
зачтено	РГР выполнена согласно выданному заданию, допущено в работе 1-2 несущественной ошибки, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, выполнены соответствующие расчеты, графический материал выполнен в соответствии с нормативно-технической документацией.
не зачтено	РГР выполнена не по своему варианту, допущено до 50% ошибок в текстовой части, расчетах, графический материал не соответствует требованиям предъявляемым к нормативно-технической документации.