

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Экология, растениеводство и защита растений»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Т.Р. Змызгова /
«*Т.Р. Змызгова*» 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины
ГИС В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
05.03.06 – Экология и природопользование
Направленность: Природопользование

Формы обучения: очная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата «Экология и природопользование», утвержденным: для очной формы обучения 30.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Экология, растениеводство и защита растений» 30.08.2023 г., протокол № 1.

Рабочую программу составил
Доцент кафедры экологии,
растениеводства и защиты растений



Е.А. Слобожанина

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Экология, растениеводство
и защита растений»



А.А. Постовалов

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала ФГБОУ ВО «КГУ»



А.У. Есембекова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	48	48
в том числе:		
Лекции	22	22
Практические работы	26	26
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа, всего часов	96	96
в том числе:		
Подготовка курсовой работы		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	69	69
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «ГИС в экологии и природопользовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Освоение обучающимися дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных обучающимися на 1 и 2 курсах:

- Общая экология;
- Геоэкология.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин:

- Оценка воздействия на окружающую среду;
- Картографирование природопользования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» является приобретение студентами комплексных знаний по использованию географических информационных систем в экологии и природопользовании. Освоение операций векторного и растрового ГИС-анализа, технологий трехмерного моделирования в среде ГИС для целей экологии.

Задачами освоения дисциплины « ГИС в экологии и природопользовании» являются:

- ознакомить студента с особенностями организации данных, их анализа и моделирования в ГИС;
- рассмотреть характеристики основных инструментальных систем ГИС;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой в области геоинформатики;
- дать представление о применении геоинформационных технологий для решения различных задач (экологии, природопользования, экологического мониторинга и т.д.);
- дать представление о современном состоянии научных исследований в изучаемой предметной области.;

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии,

природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

Методы анализа и обработки различных данных;

Специфики использования ГИС-технологий при обработке и визуализации экологических данных.

Уметь:

Понимать особенности применения информации из различных источников и баз данных;

Правильно визуализировать информацию в цифровом и электронном виде средствами ГИС.

Владеть:

Навыками отличать методы представления информации из различных источников и баз данных;

Использования ГИС технологий в целях экологической цифровизации.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабор. работы
Рубеж 1	1	Определение и классификация ГИС. История развития и современные проблемы создания экологических ГИС..	2	2	
	2	Источники данных для ГИС в экологии и природопользовании.	2	2	
		<i>Рубежный контроль №1</i>	-	2	
Рубеж 2	3	Ввод данных в ГИС. Технологии совместного использования данных. Классификаторы	2	2	
	4	Модели данных для ГИС в экологии и природопользовании	4	2	
	5	Электронные карты и атласы. Качество цифровых карт экологической направленности	4	2	
	6	Дистанционное зондирование. Картографирование по материалам космических съемок	4	4	
	7	Особенности применения ГИС в экологии. Создание экологических карт в среде MapInfo	4	8	
		<i>Рубежный контроль №2</i>	-	2	
Всего:			22	26	

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1 Определение и классификация ГИС. История развития и современные проблемы создания экологических ГИС.

Понятие об информационных системах. Понятие об геоинформационных системах в экологии и природопользовании. Определение и классификация. История развития и современные проблемы создания экологических ГИС.

Тема 2. Источники данных для ГИС в экологии и природопользовании.

Картографические источники. Карта как модель географических данных. Общегеографические карты, карты природы, карты народонаселения, карты экономики, науки, политические, административные, исторические. Карты экологические. Данные дистанционного зондирования. Статистические данные.

Тема 3. Ввод данных в ГИС. Технологии совместного использования данных. Классификаторы.

Модели пространственных данных. Растровые модели данных. Определение, характеристики. Векторные модели данных. Топология. Линейно-узловая топология. Структура данных в модели ГИС. Классификаторы.

Тема 4. Модели данных для ГИС в экологии и природопользовании.

Пространственная и описательная информация. Средства кодирования и оцифровки пространственных данных. Сканеры, классификация. Дигитайзеры. Технология совместного использования данных.

Тема 5. Электронные карты и атласы. Качество цифровых карт экологической направленности.

Задачи системы описания качества цифровых карт. Составляющие качества цифровых карт. Общие критерии оценки, модельные критерии. Специальные критерии.

Тема 6 Дистанционное зондирование. Картографирование по материалам космических съемок.

Средства дистанционного зондирования. Применение материалов дистанционного зондирования для создания ГИС. Методика составления экологических карт на основе дешифрирования материалов космических съемок. Подготовка к разработке карт. Дешифрирование космоснимков, привязка, обнаружение и опознавание объектов. Принципы составления экологических карт на основе космических фотоснимков..

Тема 7. Особенности применения ГИС в экологии. Создание экологических карт в среде MapInfo.

Создание экологических карт. Печать картографических произведений в среде MapШГЬ. Качество, анализ загрязнения атмосферного воздуха; геохимический анализ состояния почвы и снегового покрова; анализ транспортной ситуации; природный комплекс и озеленение; медико-экологический анализ.

4.3. Практические и лабораторные работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия и лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Практические занятия	Лабораторные работы
1	Определение и классификация ГИС. История развития и современные проблемы создания экологических ГИС.	Общая характеристика ГИС. Определение географических координат пунктов .Основные приемы использования ГИС.	2	
2	Источники данных для ГИС в экологии и природопользовании.	Элементы управления ГИС MapШГЬ.	2	
Рубежный контроль 1			2	

3	Ввод данных в ГИС. Технологии совместного использования данных. Классификаторы	Сканирование карт. Привязка к существующей карте.	2	
4	Модели данных для ГИС в экологии и природопользовании	Векторизация карты . Создание базы данных	2	
5	Электронные карты и атласы. Качество цифровых карт экологической направленности	Выбор объектов из базы данных ГИС	2	
6	Дистанционное зондирование. Картографирование по материалам космических съемок	Получение данных дистанционного зондирования с последующей привязкой растрового изображения и создание на основе геоинформационных технологий тематических карт.	4	
7	Особенности применения ГИС в экологии. Создание экологических карт в среде Map!пАэ	Создание экологических карт	8	
Рубежный контроль 2			2	
Всего:			26	
ВСЕГО			26	

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической или лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического или лабораторного занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических занятий, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических занятий.

Лабораторные и практические работы выполняются в соответствии с методическими указаниями.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины

при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Очная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	43
Определение и классификация ГИС. История развития и современные проблемы создания экологических ГИС..	6
Источники данных для ГИС в экологии и природопользовании.	6
Ввод данных в ГИС.	6
Технологии совместного использования данных. Классификаторы	6
Модели данных для ГИС в экологии и природопользовании	6
Электронные карты и атласы. Качество цифровых карт экологической направленности	6
Дистанционное зондирование. Картографирование по материалам космических съемок	7
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	22
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к экзамену	27
Всего:	96

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в лабораториях кафедры «Экология, растениеводство и защита растений».

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Перечень вопросов для рубежного контроля №1.
3. Перечень вопросов для рубежного контроля №2.
4. Перечень вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	<u>Содержание</u>					
		<u>Распределение баллов за 5 семестр</u>					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита практических работ	Рубежный контроль 1	Рубежный контроль 2	Экзамен
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Балльная оценка:	До 22	До 33	До 7	До 8	До 30
		Примечания	22 лекции по 1,0 баллу	22 практических занятий по 1,5 балла	на 3-м практическом занятии	на 13-ом практическом занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов - неудовлетворительно; 61.. 73 - удовлетворительно; 74... 90 - хорошо; 91.100 - отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения <u>бонусных баллов</u>	Для допуска к промежуточной аттестации (экзамен) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и выполнить, все практические работы. Для получения экзамена или зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения <u>дополнительных баллов за академическую активность.</u>					
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенных лабораторных работ (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) - до 4-х баллов; - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <u>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлений, проводится путем выполнения дополнительных заданий (рефератов), формы и объем которых определяется преподавателем.</u>					

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль 1 предполагает выполнение практических занятий и ответы на два вопроса по темам 1-2. На подготовку к ответу отводится 10 минут.

Рубежный контроль 2 предполагает выполнение практических занятий и ответы на два вопроса по темам 3-7. На подготовку к ответу отводится 10 минут.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежных контролей 1,2 и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Максимальная оценка за каждый из ответов на вопросы составляет 4-5 баллов.

Экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на поставленные вопросы. Студент случайным образом выбирает билет, содержащий 3 вопроса а из перечня вопросов для экзамена. Время на подготовку к ответу на вопрос билета составляет 0,3 академических часа и до 15 минут на ответ для каждого студента. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы только в рамках вопроса билета.

Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежа по правильному ответу и заполняет ведомость учета текущей успеваемости.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в деканат факультета в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей

Перечень вопросов к рубежному контролю №1:

1. Определения и задачи геоинформатики.
2. Общее представление о ГИС.
3. Основные этапы развития ГИС География и ГИС.
4. Карты как основа ГИС.
5. Понятие о геоинформационном картографировании Типы ГИС
6. Источники данных Модели пространственных данных.
7. Аналого-цифровое преобразование данных.
8. Базы данных и управление ими.
9. Геоанализ и моделирование Визуализация данных

Перечень вопросов к рубежному контролю №2:

10. Периодизация в развитии геоинформатики
11. Атласные информационные системы для принятия решений ГИС и геология.
12. ГИС и земельный кадастр.
13. ГИС и лесная отрасль.
14. ГИС и экология.
15. Модели данных ГИС в экологии и природопользовании
16. Организация и обработка информации в ГИС.
17. Модели организации пространственных данных
18. Принципы организации информации в ГИС
19. Анализ информации в ГИС
20. Организация и обработка информации в ГИС.
21. Модели организации пространственных данных
22. Принципы организации информации в ГИС
23. Ввод информации в ГИС
24. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных
25. Анализ информации в ГИС
26. Требования к техническому и программному обеспечению ГИС
27. Подсистемы реализации ГИС-технологий в ГИС.
28. Характеристика технических средств ГИС

29. Технологии ввода графической информации
30. Преобразования форматов данных.
31. Графическая визуализация информации
32. Электронные карты и атласы.
33. Качество цифровых карт экологической направленности
34. Преобразование систем координат
35. Трансформирование картографических изображений при известных параметрах проекций.
36. Трансформирование изображений при неопределенных проекциях Географическая привязка.
37. Прямая географическая привязка.
38. Косвенная географическая привязка и ее виды.
39. Нейронные сети и ГИС Системы поддержки принятия решений.
40. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы Программные средства разработки ГИС.
41. Инструментальная ГИС ARC/INFO Программные продукты Mapinfo Программные модули комплекса Credo
42. Дистанционное зондирование.
43. Картографирование по материалам космических съемок
44. Средства дистанционного зондирования.
45. . Применение материалов дистанционного зондирования для создания ГИС.
46. Методика составления экологических карт на основе дешифрирования материалов космических съемок.
47. Подготовка к разработке карт.
48. Дешифрирование космоснимков, привязка, обнаружение и опознавание объектов.
49. .Принципы составления экологических карт на основе космических фотоснимков.
50. Особенности применения ГИС в экологии.
51. Создание экологических карт в среде MapInfo
52. Основные возможности и применение ГИС MapInfo.
53. Основные понятия ГИС MapInfo - таблица, ее структура и состав Атрибутивные данные в ГИС MapInfo, структура, состав и файл хранения.
54. Назначение и понятие в MapInfo Рабочего набора.
55. Назначение форматов mif/mid.
56. Назначение и понятие диалога Управление слоями.
57. Что такое косметический слой?

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Определения и задачи геоинформатики.
2. Общее представление о ГИС.
3. Основные этапы развития ГИС
4. География и ГИС.
5. Карты как основа ГИС. Понятие о геоинформационном картографировании
6. Типы ГИС
7. Источники данных
8. Модели пространственных данных.
9. Аналого-цифровое преобразование данных.
10. Базы данных и управление ими.
11. Геоанализ и моделирование 1
2. Визуализация данных
13. Организация и обработка информации в ГИС.
14. Модели организации пространственных данных
15. Принципы организации информации в ГИС
16. Анализ информации в ГИС

17. Организация и обработка информации в ГИС.
18. Модели организации пространственных данных
19. Принципы организации информации в ГИС
20. Ввод информации в ГИС
21. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных
22. Анализ информации в ГИС
23. Требования к техническому и программному обеспечению ГИС
24. Подсистемы реализации ГИС-технологий в ГИС.
25. Характеристика технических средств ГИС
26. Технологии ввода графической информации
27. Преобразования форматов данных.
28. Графическая визуализация информации
29. Преобразование систем координат
30. Трансформирование картографических изображений при известных параметрах проекций.
31. Трансформирование изображений при неопределенных проекциях
32. Географическая привязка.
33. Прямая географическая привязка.
34. Косвенная географическая привязка и ее виды.

6.5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Захаров М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Захаров М. С., Кобзев А. Г.. - Санкт-Петербург:Лань, 2019. - 116 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учеб. пособие для студентов направлений бакалавров: 280700.62 "Техносферная безопасность", 131000.62 "Нефтегазовое дело"/Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. - Москва:Форум ; ИНФРА-М, 2015. - 112 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Слобожанина, Е.А. ГИС в экологии и природопользовании: методические разработки для самостоятельной работы. - Курган: КГСХА, 2017. (электронная версия)

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<http://gistechник.ru>
<https://rosreestr.ru/site/>
<http://base.garant.ru>
<http://www.consultant.ru/>
<https://sovzond.ru>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

- 1 ЭБС «Лань»
- 2 ЭБС «Консультант студента»
- 3 ЭБС «Znanium.com»
- 4 «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория природопользования и охраны окружающей среды, аудитория № 302. Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«ГИС в экологии и природопользовании»

образовательной программы высшего образования -
программы бакалавриата
05.03.06 - Экология и природопользование

Направленность - Природопользование

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часов)

Семестр: 5 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Целью изучения дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» является приобретение студентами комплексных знаний по использованию географических информационных систем в экологии и природопользовании. Освоение операций векторного и растрового ГИС-анализа, технологий трехмерного моделирования в среде ГИС для целей экологии.

Задачами освоения дисциплины « ГИС в экологии и природопользовании» являются:

- ознакомить студента с особенностями организации данных, их анализа и моделирования в ГИС;
- рассмотреть характеристики основных инструментальных систем ГИС;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой в области геоинформатики;
- дать представление о применении геоинформационных технологий для решения различных задач (экологии, природопользования, экологического мониторинга и т.д.);
- дать представление о современном состоянии научных исследований в изучаемой предметной области.;

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

Методы анализа и обработки различных данных;

Специфики использования ГИС-технологий при обработке и визуализации экологических данных.

Уметь:

Понимать особенности применения информации из различных источников и баз данных;

Правильно визуализировать информацию в цифровом и электронном виде средствами ГИС.

Владеть:

Навыками отличать методы представления информации из различных источников и баз данных;

Использования ГИС технологий в целях экологической цифровизации.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«ГИС в экологии и природопользовании»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___/ 20___учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___» _____ 20___ г.,
Протокол №

Заведующий кафедрой _____ «___» _____ 20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___/ 20___учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___» _____ 20___ г.,
Протокол №

Заведующий кафедрой _____ «___» _____ 20___ г.