

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Ландшафтной архитектуры



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.08 ГИС-технологии в
природообустройст
ве**

Учебный план

В20.03.02-23-1ИП.plx

Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой - 5

контактная работа

44

самостоятельная
работа

64

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Неделя | 16 1/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Семинарские занятия | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Консультации | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 42 | 42 | 42 | 42 |
| Контактная работа | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Сам. работа | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Кемерово 2023 г.

Программу составил(и):
канд.экон.наук, *Бережнов Н.Н.*



Рабочая программа дисциплины
ГИС-технологии в природообустройстве
разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:
Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
ландшафтной архитектуры

Протокол №1 от 1 сентября 2023 г.
Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.
Зав. кафедрой _____ *Витязь С.Н.*

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета
Протокол № 1 от 02.09.2023 г.

Председатель методической комиссии _____ *Санкина О.В.*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - приобретение комплекса знаний: по использованию геоинформационных технологий в различных сферах и отраслях знания и производства для решения научных и прикладных задач информационно-аналитической поддержки при принятии производственных и управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- дать представление о современных геоинформационных системах, применяемых для решения задач в ландшафтном проектировании, землеустройстве и экологии, способах и технических средствах получения данных дистанционного зондирования Земли;
- дать представление о структуре форматах картографических данных, способах кодирования картографической информации;
- научить пользоваться техническими средствами создания цифровых карт, выбирать и обосновывать методы преобразования картографической информации в цифровую форму;
- познакомить с технологией создания, контроля и редактирования цифровых карт, и их обработкой при решении практических задач;
- изучить особенности применения комплекса программно-технических средств при решении практических задач в землеустройстве и ландшафтном проектировании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

| | |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | |
| 2.1 | Входной уровень знаний: |
| 2.1.1 | Цифровые технологии в АПК |
| 2.1.2 | Математические методы и модели в АПК |
| 2.1.3 | Информатика |
| 2.1.4 | Математика |
| 2.1.5 | Информационные технологии в ландшафтном проектировании |
| 2.1.6 | Охрана окружающей среды |
| 2.1.7 | Теория решения изобретательских задач |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Дисциплина «Геоинформационные технологии» является завершающей дисциплиной учебного плана и не определяет входные знания, умения и опыт деятельности последующих дисциплин и практик. |
| 2.2.2 | Инженерные изыскания |
| 2.2.3 | Системы автоматизированного проектирования |
| 2.2.4 | Строительство и содержание объектов природообустройства и ландшафтной архитектуры |
| 2.2.5 | Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 2.2.6 | Преддипломная практика |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5.1: Демонстрирует знания основных понятий, способов и методов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основные понятия, способы и методы исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов |
|-----------|--|

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | ставить задачи для проведения исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов |
|-----------|---|

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыками проведения исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов |
|-----------|---|

| | |
|--|---|
| ПК-5.2: Рационально использует современные способы и методы научных исследований при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов, обрабатывать и анализировать полученные результаты | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные способы обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать информационные технологии для обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками использования информационных технологий для обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов |
| ПК-3.1: Проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств. | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методы анализа и наблюдения за состоянием природных объектов по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методы обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | правильно применять основные методики по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками проводить изыскания по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования |
| ПК-3.2: Анализирует данные, полученные в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методы анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | правильно применять основные методы анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками проведения анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств |
| ПК-3.3: Обосновывает принимаемые решения при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом анализа данных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | требования к оформлению результатов анализа проведенных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования решений при подготовке проектной документации |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | правильно оформлять результаты анализа проведенных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования решений при подготовке проектной документации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом анализа данных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|--|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | - основные положения геоинформатики; |
| 3.1.2 | - базовые принципы организации и функционирования геоинформационных систем; |
| 3.1.3 | - модели представления данных в геоинформационных системах; |
| 3.1.4 | - технологии ввода/вывода данных в геоинформационных системах; |
| 3.1.5 | - основы пространственного анализа данных в геоинформационных системах. |
| 3.1.6 | - методы анализа и наблюдения за состоянием природных объектов по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методы обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования; |
| 3.1.7 | - методы анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств; |
| 3.1.8 | - требования к оформлению результатов анализа проведенных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования решений при подготовке проектной документации. |
| 3.1.9 | - основные понятия, способы и методы исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов; |
| 3.1.10 | - современные способы обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов; |
| 3.1.11 | - способы оформления отчетности по проведенным научным исследованиям в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | - проводить разметку географической информации; |
| 3.2.2 | - выполнять этапы работ по созданию цифровой картографической основы; |
| 3.2.3 | - создавать проекты в среде типовой геоинформационной системы |
| 3.2.4 | - анализировать пространственные данные в среде ГИС. |
| 3.2.5 | - правильно применять основные методики по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования; |
| 3.2.6 | - правильно применять основные методы анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств; |
| 3.2.7 | - правильно оформлять результаты анализа проведенных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования решений при подготовке проектной документации. |
| 3.2.8 | - ставить задачи для проведения исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов; |
| 3.2.9 | - использовать информационные технологии для обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов; |
| 3.2.10 | - оформлять отчетную документацию по проведенным научным исследованиям в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | - навыками работы в среде типовой геоинформационной системы; |
| 3.3.2 | - методами разметки географической информации. |
| 3.3.3 | - навыками проводить изыскания по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования; |
| 3.3.4 | - навыками проведения анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств; |
| 3.3.5 | - навыками проведения исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов; |

| | |
|-------|--|
| 3.3.6 | - навыками использования информационных технологий для обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов; |
| 3.3.7 | - навыками оформления отчетной документации и представления результатов научных исследований в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код зан. | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Уровень сформ-ти комп. | Акт. и инт. формы обуч-я. | Литература | Формы контроля |
|----------|---|----------------|-------|-------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|
| | Раздел 1. Общие понятия о геоинформационных технологиях | | | | | | | |
| 1.1 | 1.1 Общие понятия о геоинформационных системах /Лек/ | 5 | 1 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 1.2 | 1.2 Общие понятия о спутниковой навигационной системе /Лек/ | 5 | 1 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.1Л2.5 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 1.3 | Обзор веб-геоинформационных систем /Сем зан/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 1.4 | Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/ | 5 | 8 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 | Тест, расчетно-графическая работа |
| | Раздел 2. Дистанционное зондирование Земли | | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Дистанционное зондирование Земли. Данные дистанционного зондирования /Лек/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 2.2 | 2.2 Области и сферы применения ДЗЗ /Лек/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 2.3 | Структуры и форматы представления картографических данных /Сем зан/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 2.4 | Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/ | 5 | 16 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | Тест, расчетно-графическая работа |
| | Раздел 3. Основы цифровой картографии | | | | | | | |
| 3.1 | 3.1 Информационные основы цифровой картографии /Лек/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 3.2 | 3.2 Обработка цифровой картографической информации /Лек/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Собеседование, тест |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|--------|--------|---|-----------------------------------|--|
| 3.3 | Технические средства создания цифровых карт /Сем зан/ | 5 | 4 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.3Л2.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 3.4 | Технологические схемы создания цифровых карт /Сем зан/ | 5 | 4 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.3Л2.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 3.5 | Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/ | 5 | 20 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Тест, расчетно-графическая работа |
| | Раздел 4. Комплекс программно-технических средств на основе ГИС в проектно-ландшафтной деятельности | | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Оптические характеристики элементов ландшафта. Картографическое обеспечение геоэкологической оценки застраиваемой территории /Лек/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 4.2 | 4.2 Создание картографической базы застраиваемой территории и инженерно-экологические изыскания /Лек/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | 2 | Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 4.3 | Оценка границ землепользования и кадастровый учет /Сем зан/ | 5 | 4 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 4.4 | Выявление размещения отходов производства и антропогенного нарушения природных ландшафтов /Сем зан/ | 5 | 4 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 4.5 | Выявление зон экологических нарушений /Сем зан/ | 5 | 4 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 4.6 | Мониторинг объектов городской инфраструктуры /Сем зан/ | 5 | 4 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 | Собеседование, тест, расчетно-графическая работа |
| 4.7 | Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/ | 5 | 20 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 | Тест, расчетно-графическая работа |

| | | | | | | | | |
|-----|------------|---|---|--------|--------|--|--|--|
| 4.8 | /Конс/ | 5 | 2 | ПК-3.1 | | | | |
| 4.9 | /ЗачётСОц/ | 5 | 0 | ПК-3.1 | ПК-3.1 | | | Тест, расчетно- графическ ая работа |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования:

Раздел 1. Общие понятия о геоинформационных технологиях

Тема 1.1 Общие понятия о геоинформационных системах

1. Понятие геоинформационной системы.
2. История и основные этапы развития геоинформационных систем
3. Назначение и функции геоинформационной системы.
4. Сферы применения геоинформационных систем.
5. Геоинформационные системы как инструментальное средство получения и анализа данных.
6. Общая классификация геоинформационных систем.
7. Классификация ГИС с точки зрения их проблемной ориентации.
8. Классификация ГИС по тематике, целям и территориальному охвату.
9. Классификация ГИС по сложности построения, формату представления данных.
10. Подсистемы ГИС.
11. Понятие о геоинформатике и геопространственных данных.
12. Понятие о сцене и легенде карты.
13. Понятие о генерализации.
14. Потенциальные потребители геоинформации.

Тема 1.2 Общие понятия о спутниковой навигационной системе

1. Понятие о навигации. Виды навигации
2. Средства обеспечения ориентации в навигационных системах.
3. Спутниковая система навигации.
4. Основные элементы спутниковой системы навигации.
5. Система глобального позиционирования (GPS).
6. Сегменты GPS.
7. Основной принцип определения местоположения в GPS.
8. Что составляет основы работы GPS?
9. Возможные источники ошибок при определении координат.
10. Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС).
11. Структура и функциональное назначение ГЛОНАСС.
12. Европейский проект спутниковой системы навигации GALILEO.
13. Индийская региональная спутниковая система навигации IRNSS.
14. Китайская спутниковая навигационная система «BEIDOU 2» (COMPASS).
15. Японская система синхронизации времени и дифференциальной коррекции (QZSS).
16. Чем отличается навигационная система от системы дифференциальной коррекции и мониторинга?

Раздел 2. Дистанционное зондирование Земли

Тема 2.1 Дистанционное зондирование Земли. Данные дистанционного зондирования

1. Общее понятие о дистанционном зондировании Земли (ДЗЗ)
2. Методы ДЗЗ.
3. Техника получения данных ДЗЗ.
4. В чем отличие космической съемки от аэрофотосъемки?
5. Классификация трасс полетов космических аппаратов по высоте.
6. Фотосъемки поверхности Земли.
7. Параметры космической съемки.
8. Сканерные съемки поверхности Земли.
9. Радарные съемки поверхности Земли.
10. Тепловые съемки поверхности Земли.
11. Спектрометрические съемки поверхности Земли.
12. Лидарные съемки поверхности Земли.
13. Преимущества лазерно-локационного метода ДЗЗ.

Тема 2.2 Области и сферы применения ДЗЗ

1. Космические аппараты (КА) дистанционного зондирования Земли.
2. Области применения дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве.
3. Области применения дистанционного зондирования Земли в лесном хозяйстве.
4. Области применения дистанционного зондирования Земли в землепользовании и землеустройстве.
5. Области применения дистанционного зондирования Земли в экологии.

Раздел 3. Основы цифровой картографии

Тема 3.1 Информационные основы цифровой картографии

1. Понятие о данных в ГИС.
 2. Аспекты, в которых рассматриваются данные об объектах и явлениях в ГИС.
 3. Понятие об информационной модели.
 4. Понятие о цифровой и электронной картах.
 5. Способы создания цифровых карт.
 6. Координатная модель данных. Виды координатных моделей.
 7. Модели взаимодействия атрибутивных и координатных данных.
 8. Организация данных в геоинформационных системах.
 9. Особенности векторной модели представления данных.
 10. Особенности растровой модели представления данных.
 11. Атрибутивные данные в ГИС.
 12. Цифровая модель рельефа.
- Тема 3.2 Обработка цифровой картографической информации
1. Технические средства создания цифровых карт.
 2. Технологические схемы создания цифровых карт.
 3. Создание цифровых карт на основе данных ДЗ.
 4. Программное и аппаратное обеспечение создания и визуализации цифровых карт.
 5. Контроль и редактирование цифровых карт
- Раздел 4. Комплекс программно-технических средств на основе ГИС в проектно-ландшафтной деятельности
- Тема 4.1 Оптические характеристики элементов ландшафта. Картографическое обеспечение геоэкологической оценки застраиваемой территории
1. Показатели, характеризующие отражающие свойства природных объектов.
 2. Какие зоны электромагнитного излучения солнечной энергии используются для аэрокосмического фотографирования?
 3. В чем особенности спектральной отражающей способности древесной растительности?
 4. Геоэкологическая оценка.
 5. Градостроительное проектирование застраиваемых территорий.
 6. Застраиваемая территория. Главные структурные особенности застраиваемых территорий.
 7. Тематическая классификация экологических карт.
 8. Степень объективности карты.
 9. Практическая направленность карты.
 10. Классификация карт по пространственному уровню и масштабу.
 11. Выбор территориальных единиц для картографирования.
 12. Ландшафтно-географический принцип районирования.
 13. Бассейновый принцип районирования.
- Тема 4.2 Создание картографической базы застраиваемой территории и инженерно-экологические изыскания
1. Создание географической основы карт по материалам космической съемки.
 2. Составление ландшафтной карты.
 3. Легенда типизация геологической среды по устойчивости к инженерно-хозяйственному воздействию выделенных ландшафтов территории.
 4. Карта ландшафтов тестовой территории.
 5. Оценка и картографирование состояния растительности.
 6. Эколого-морфологическая классификация растительности.
 7. Картографирование животного населения.
 8. Оценка качества поверхностных вод.
 9. Исследование акустического режима территории.
 10. Оценка радиационной обстановки.
 11. Районирование территории по степени комфортности проживания населения.
 12. Рекомендации по режимам регулирования градостроительной деятельности и природоохранные мероприятия для застраиваемых территорий.
 13. Карта режимов регулирования градостроительной деятельности.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Агродозор
ЦПС: Агроуправление

6.2 Перечень информационных справочных систем

Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
Геоинформационная система "ArcGIS"
ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер ауд. | Назначение | Оборудование и ПО | Вид занятия |
|------------|------------|-------------------|-------------|
| | | | |

| | | | |
|------|---|---|------------------------|
| 1102 | Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА | столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт. | Самостоятельная работа |
| 1207 | Лекционная аудитория | Столы ученические – 24 шт., стулья – 42 шт., проектор NEC V260X – 1 шт., экран на треноге – 1 шт., ПК Прокуб Стандарт 2 – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы | Лекция |
| 1301 | Кабинет информатики | Столы ученические – 21 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 28 шт., шкафы – 1 шт., тумбочка – 1 шт., технические средства обучения: проектор Epson EMP-S52 – 1 шт., экран – 1 шт., ПК Прокуб Стандарт 1 – 13 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы. | |
| 1324 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Столы ученические – 25 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 51 шт., доска меловая – 1 шт., доска интерактивная – 1 шт. | |

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---|
| Л1.1 | Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя | Введение в геоинформационные системы: Учеб. пособие | ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019 |
| Л1.2 | В.М. Владимиров, Д.Д. Дмитриев, О.А. Дубровская [и др.] | Дистанционное зондирование Земли: Учеб. пособие | Сиб. федер. ун-т., 2014 |
| Л1.3 | Каргашин, П.Е. | Основы цифровой картографии: Учебное пособие для бакалавров | Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019 |
| Л1.4 | Цыплёноква, И.В. | Мониторинг земель: Практикум: учебное пособие | Омский ГАУ, 2019 |

8.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|--|-------------------|
| Л2.1 | В.П. Раклов | Картография и ГИС: Учеб. пособие | ИНФРА-М, 2019 |
| Л2.2 | Кригер, Н.В. | История развития агроэкологического мониторинга: Учебное пособие | КрасГАУ, 2016 |
| Л2.3 | Бикбулатова, Г.Г. | Геоинформационные системы и технологии: Учебное пособие | Омский ГАУ, 2016 |
| Л2.4 | Брюханова, В.У. | Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебное пособие | Омский ГАУ, 2012 |
| Л2.5 | С.В. Машков, Н.В. Крючина, В.А. Прокопенко, Т.С. Гриднева | Навигационные системы: Учебное пособие | СамГАУ, 2018 |

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---------------|
| Э1 | ЭБС "Znanium" |
| Э2 | ЭБС "Лань" |

| |
|---|
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
| |

