

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Дистанционные методы и ГИС в экологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологии и биофизики
Учебный план	b050306-Экол-23-3.plx Направление: 05.03.06 Экология и природопользование Направленность (профиль): Экология
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 6 курсовые проекты 6
в том числе:		
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	80	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.биол.н., доцент, Тюрин В.Н.

Рабочая программа дисциплины

Дистанционные методы и ГИС в экологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой к.биол.н., доцент Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | изучение студентами экосистем как целостных объектов и их территориальной структуры, оценка общего экологического состояния территорий (особенно труднодоступных районов). |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
--------------------	---------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Ландшафтоведение с основами геоэкологии

2.1.2 Основные типы экосистем Югры

2.1.3 Общая экология

2.1.4 Биоразнообразие животного мира

2.1.5 Биоразнообразие растительного мира

2.1.6 Геодезия и картография

2.1.7 Гербарный практикум

2.1.8 География

2.1.9 Ландшафтоведение с основами геоэкологии

2.1.10 Основные типы экосистем Югры

2.1.11 Геодезия и картография

2.1.12 Биоразнообразие растительного мира

2.1.13 Биоразнообразие животного мира

2.1.14 Общая экология

2.1.15 Гербарный практикум

2.1.16 География

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Экологическое нормирование

2.2.2 Моделирование и прогнозирование в экологии

2.2.3 Обращение с отходами

2.2.4 Основы инженерной экологии

2.2.5 Региональная экология

2.2.6 Техногенные системы и экологический риск

2.2.7 Экологическое картографирование

2.2.8 Экология города

2.2.9 Оценка воздействия на окружающую среду

2.2.10 Моделирование и прогнозирование в экологии

2.2.11 Обращение с отходами

2.2.12 Региональная экология

2.2.13 Экологическое нормирование

2.2.14 Техногенные системы и экологический риск

2.2.15 Основы инженерной экологии

2.2.16 Экологическое картографирование

2.2.17 Экология города

2.2.18 Оценка воздействия на окружающую среду

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-5.1: Использовать ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности****ОПК-5.3: Решает задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учётом основных требований информационной безопасности**

ПК-4.1: Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией с целью удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- особенности работы со спутниковыми снимками и картографическим материалом;
3.1.2	- основные типы спутниковыми снимков и их особенности;
3.1.3	- методы дистанционного зондирования, сбора, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике;
3.1.4	- основные методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы;
3.2.2	- проводить дешифрирование космоснимков;
3.2.3	- анализировать результаты дешифрирования;
3.2.4	- находить космоснимки для решения экологических задач;
3.2.5	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
3.2.6	
3.3 Владеть:	
3.3.1	- технологиями ГИС для решения профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы
3.3.2	- методами геохимических исследований, дистанционного зондирования, сбора, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике;
3.3.3	- методами поиска космических снимков;
3.3.4	- знаниями в области общей картографии;
3.3.5	- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в предмет					
1.1	Введение в предмет. Дистанционные методы в экологии и место предмета в системе научных знаний /Лек/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э3 Э6	
1.2	Поиск источников для дистанционного зондирования в сети Internet /Лаб/	6	16	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	
1.3	Дистанционные методы и ГИС в экологии: основные понятия и термины /Ср/	6	10	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э6	

	Раздел 2. Особенности дешифрирования природных объектов					
2.1	Особенности дешифрирования природных объектов. Понятие дешифрирования. Прямые и косвенные признаки дешифрирования природных объектов /Лек/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Топографическое дешифрирование населенного пункта по космическим снимкам сверхвысокого пространственного разрешения /Лаб/	6	16	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
2.3	Системы координат, картографические проекции, используемые при дистанционном зондировании и ГИС в экологии /Ср/	6	10	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э5 Э6	
	Раздел 3. Оценка изменения природных объектов по снимкам					
3.1	Оценка изменения природных объектов по снимкам. Источники воздействия и их проявление на снимках /Лек/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.2	Введение в программу MapInfo /Лаб/	6	16	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6	
3.3	Космические аппараты дистанционного зондирования Земли /Ср/	6	10	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э6	
3.4	Подготовить курсовой проект по предложенным темам (приложение 1) /КП/	6	43	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита курсового проекта
3.5	Подготовка к экзамену /Зачёт/	6	7	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э5 Э6	Сдача экзамена

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации
Представлены отдельным документом
5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования
Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1		Основы ГИС: теория и практика	М.: МП "Геоинформационные технологии", 1995	15
Л1.2	Лурье И. К.	Геоинформационное картографирование: методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков	М.: Книжный дом "Университет", 2008	10
Л1.3	Назин А. Г.	Геоинформационные технологии: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	90
Л1.4	Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник	Москва: Академический проект, 2016, электронный ресурс	1
Л1.5	Райкунов Г.Г., Щербаков В.Л., Турченко С.И., Брусничкина Н.А	Гиперспектральное дистанционное зондирование в геологическом картировании	Moscow: Физматлит, 2014, электронный ресурс	2
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Трифорова Т. А., Мищенко Н. В., Краснощеков А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Академический Проект, 2005	40
Л2.2	Попов С. Ю.	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе: учебное пособие	Санкт-Петербург: Интермедия, 2013, электронный ресурс	1
Л2.3	Трифорова Т. А., Мищенко Н. В., Краснощеков А. Н.	Геоинформационные системы экологии: Учебное пособие для вузов	Москва: Академический Проект, 2015, электронный ресурс	1
Л2.4	Трифорова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие	Москва: Академический Проект, 2015, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Лозовая С. Ю., Лозовой Н. М., Прохоров А. В.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: Практикум. Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012, электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Чернышева, О. А., Селезнев, И. В.	Геоинформационные технологии при ведении кадастровых работ: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 21.03.02 «землеустройство и кадастры»	Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	"ЛВПЦ" - сайт создан для обеспечения всех заинтересованных сторон актуальной информацией по границам ЛВПЦ, методикам их выделения, обеспечения процесса мониторинга ЛВПЦ, легальности и неистощительности лесопользования, а также для обсуждения вопросов, связанных с ЛВПЦ и применением концепции ЛВПЦ в добровольной лесной сертификации (https://hcvf.ru/ru)
Э2	Неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ, развивающих себя и помогающих осваивать пространственные технологии тем, кому необходима помощь (https://gis-lab.info/)
Э3	"Библиотека Флоры и фауны" - постоянно пополняемая электронная биологическая библиотека с прямыми ссылками (ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm)
Э4	"Пожары России" - онлайн карта пожаров в России (https://fires.ru/)
Э5	Сайт для поиска и получения космоснимков среднего пространственного разрешения (https://www.usgs.gov)
Э6	"Все о Российских лесах" (http://old.forest.ru/)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	ГИС «MapInfo»

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения лекционных занятий и лабораторных работ. Помещения укомплектованы необходимой учебной и лабораторной мебелью. Наличие компьютерного класса общего пользования с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор для демонстрации лекций с презентации в ПО «MS PowerPoint»; ГИС «MapInfo».
7.2	
7.3	Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет».