

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 09:43:42  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## Дистанционные методы и ГИС в экологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план bz050306-Экол-22-4.plx  
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ  
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия 20  
самостоятельная работа 187  
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 4  
курсовые проекты 4

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	14	14	14	14
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	187	187	187	187
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

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 по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экологии и биофизики**

Зав. кафедрой к.биол.н., 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.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Экология животных
2.1.2	Экология растений
2.1.3	География
2.1.4	Геодезия и картография
2.1.5	Биоразнообразие растительного мира
2.1.6	Биоразнообразие животного мира
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Региональная экология

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

**ПК-16:** владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

**ПК-20:** способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

**ПКП-2:** владеть методами геохимических исследований, дистанционного зондирования, сбора, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике

**ПК-21:** владением методами 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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- особенности работы со спутниковыми снимками и картографическим материалом;
3.1.2	
3.1.3	- основные типы спутниковыми снимков и их особенности;
3.1.4	- методы дистанционного зондирования, сбора, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике;
3.1.5	- 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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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	
3.2.5	- находить космоснимки для решения экологических задач;
3.2.6	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- технологиями ГИС для решения профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы
3.3.2	методами дешифрирования;
3.3.3	- методами геохимических исследований, дистанционного зондирования, сбора, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике;
3.3.4	- знаниями в области общего ресурсосведения, регионального природопользования, картографии.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в предмет</b>					
1.1	Введение в предмет. Дистанционные методы в экологии и место предмета в системе научных знаний /Лек/	4	2	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
1.2	Поиск источников для дистанционного зондирования в сети Internet /Лаб/	4	4	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Дистанционные методы и ГИС в экологии: основные понятия и термины /Ср/	4	36	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	
1.4	Системы координат, картографические проекции, используемые при дистанционном зондировании и ГИС в экологии /Ср/	4	36	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Особенности дешифрирования природных объектов.</b>					
2.1	Особенности дешифрирования природных объектов. Понятие дешифрирования. Прямые и косвенные признаки дешифрирования /Лек/	4	2	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.2	Топографическое дешифрирование населенного пункта по космическим снимкам сверхвысокого пространственного разрешения /Лаб/	4	4	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Оценка изменения природных объектов по снимкам. Источники воздействия и их проявление на снимках /Ср/	4	35	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Оценка изменения природных объектов по снимкам</b>						
3.1	Оценка изменения природных объектов по снимкам. Источники воздействия и их проявление на снимках /Лек/	4	2	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Введение в программу MapInfo /Лаб/	4	6	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	
3.3	Особенности дешифрирования природных объектов. Понятие дешифрирования. Прямые и косвенные признаки дешифрирования природных объектов /Ср/	4	40	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Космические аппараты дистанционного зондирования Земли /Ср/	4	40	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Подготовить курсовой проект по предложенным темам (приложение 1) /КП/	4	5	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита курсовых проектов

3.6	/Экзамен/	4	4	ПК-16 ПК-20 ПКП-2 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Сдача экзамена
-----	-----------	---	---	-------------------------	---	----------------

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлены отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

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	Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник	Москва: Академический проект, 2016, электронный ресурс	1
Л1.4	Владимиров В., Дмитриев Д. Д.	Дистанционное зондирование Земли	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Назин А. Г.	Геоинформационные технологии: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	90
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Райкунов Г.Г., Щербаков В.Л., Турченко С.И., Брусничкина Н.А	Гиперспектральное дистанционное зондирование в геологическом картировании	Москва: Физматлит, 2014, электронный ресурс	2
Л2.5	Гриценко, Ю. Б., Ехлаков, Ю. П., Жуковский, О. И.	Геоинформационные технологии мониторинга инженерных сетей: монография	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010, электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Трифонова Т. А., Мищенко Н. В., Краснощеков А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: Учебное пособие для вузов	Москва: Академический Проект, 2015, электронный ресурс	1
Л3.2	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	"ЛВППЦ" - сайт создан для обеспечения всех заинтересованных сторон актуальной информацией по границам ЛВППЦ, методикам их выделения, обеспечения процесса мониторинга ЛВППЦ, легальности и неистощительности лесопользования, а также для обсуждения вопросов, связанных с ЛВППЦ и применением концепции ЛВППЦ в добровольной лесной сертификации ( <a href="https://hcvf.ru/ru">https://hcvf.ru/ru</a> )
Э2	Неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ, развивающих себя и помогающих осваивать пространственные технологии тем, кому необходима помощь ( <a href="https://gis-lab.info/">https://gis-lab.info/</a> )
Э3	"Библиотека Флоры и фауны" - постоянно пополняемая электронная биологическая библиотека с прямыми ссылками ( <a href="http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm">ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm</a> )
Э4	"Пожары России" - онлайн карта пожаров в России ( <a href="https://fires.ru/">https://fires.ru/</a> )
Э5	Сайт для поиска и получения космоснимков среднего пространственного разрешения ( <a href="https://www.usgs.gov/">https://www.usgs.gov/</a> )
Э6	"Все о Российских лесах" ( <a href="http://old.forest.ru/">http://old.forest.ru/</a> )

### 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»
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	
6.3.2.3	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> 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 презентациями в ПО «MS PowerPoint»; ГИС «MapInfo».
7.2	
7.3	Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет».