

Документ подписан посредством электронной подписи

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 24.03.2014

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae655b96a966c035

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра биологии, экологии и методики обучения**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

  
Н.Н. Кислова

# **МОДУЛЬ "ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ"**

## **Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии, экологии и методики обучения</b>	
Учебный план	ЕГФ-622УПо(4г) Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование Направленность (профиль): "Управление природопользованием и экологическая экспертиза"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	58	
самостоятельная работа	86	

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	86	86	86	86
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Яицкий Андрей Степанович

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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 подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): "Управление природопользованием и экологическая экспертиза"

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 24.09.2021 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии, экологии и методики обучения**

Протокол от 26.08.2021г. № 1

Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ

Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.

Зав. кафедрой А.А. Семенов

Начальник УОП



Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины:** подготовка студентов к практическому использованию компьютерных программ для решения экологических задач, требующих картографического обеспечения.

**Задачи изучения дисциплины:** сформировать умения работы в геоинформационных программных продуктах.

**Область профессиональной деятельности:**

01 Образование и наука (в сфере дополнительного образования)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.05

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале, освоенном ранее в рамках изучения дисциплины:

Методы экологических исследований

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

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

**ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных 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-5.1. Знает принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств современных информационных технологий; тенденции развития сквозных цифровых технологий и профессионально значимые решения на их основе; этические и правовые нормы при работе с информацией**

Знает: теоретические основы обработки информации по экологии и природопользованию.

**ОПК-5.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом специфики предметной области; осуществлять выбор необходимых для осуществления профессиональной деятельности аппаратных и программных средств, мобильных приложений, средств сетевой коммуникации на основе стандартов и норм, принятых в профессиональной среде и с учетом требований информационной безопасности**

Умеет: анализировать картографические продукты по экологии и природопользованию, сформированные с использованием геоинформационных систем.

**ОПК-5.3. Владеет методами анализа эффективности использования профессионально ориентированных аппаратных и программных средств современных информационных технологий, мобильных приложений, сервисов и ресурсов сети Интернет для сопровождения профессиональной деятельности; технологиями решения актуальных профессиональных задач на их основе**

Владеет: приёмами поиска информации в области ГИС-технологий в сети Интернет.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий</b>			
1.1	Принципы построения географических карт и планов / Лек /	7	2	0
1.2	Принципы построения географических карт и планов /Пр/	7	6	2
1.3	Принципы построения географических карт и планов / Ср /	7	14	0
1.4	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС / Лек /	7	4	2
1.5	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС /Пр/	7	6	2
1.6	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС / Ср /	7	14	0
1.7	Основные компоненты ГИС / Лек /	7	4	0
1.8	Основные компоненты ГИС /Пр/	7	4	0
1.9	Основные компоненты ГИС / Ср /	7	14	0
1.10	Контрольное мероприятие по разделу /Пр/	7	2	0
1.11	Контрольное мероприятие по разделу / Ср /	7	6	0
	<b>Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования</b>			
2.1	Методы создания тематических карт / Лек /	7	6	2
2.2	Методы создания тематических карт /Пр/	7	8	2
2.3	Методы создания тематических карт / Ср /	7	16	0
2.4	Картографирование экологических проблем / Лек /	7	6	2
2.5	Картографирование экологических проблем /Пр/	7	8	2
2.6	Картографирование экологических проблем / Ср /	7	16	0
2.7	Контрольное мероприятие по разделу /Пр/	7	2	0
2.8	Контрольное мероприятие по разделу / Ср /	7	6	0

**5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)**

**5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)**

7 семестр, 11 лекций, 18 практических занятий

**Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий**

Лекция №1 (2 часа)

Принципы построения географических карт и планов

Вопросы и задания:

1. Фигура Земли: геоид, эллипсоид вращения, сфера.
2. Системы координат: географические (геодезические), плоские прямоугольные, пространственные прямоугольные, азимутальные.
3. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов России.

Практические занятия №1-3 (6 часов)

Принципы построения географических карт и планов

Вопросы и задания:

1. Географические (геодезические) координаты.
2. Плоские прямоугольные координаты.
3. Пространственные прямоугольные координаты.
4. Азимутальные координаты.
5. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов России.

Лекция №2-3 (4 часа)

Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС

Вопросы и задания:

1. Понятие «геоинформационные системы».
2. Различные определения ГИС.
3. Применение геоинформационных технологий в геодезии, картографии, государственном и муниципальном управлении, при проектировании и строительстве, в научных исследованиях, информационном обслуживании.
4. Использование ГИС в задачах охраны окружающей среды.

Практические занятия №4-6 (6 часов)

Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС

Вопросы и задания:

1. Различные определения ГИС.
2. Применение геоинформационных технологий в геодезии, картографии.
3. Применение геоинформационных технологий в государственном и муниципальном управлении.
4. Применение геоинформационных технологий при проектировании и строительстве.
5. Применение геоинформационных технологий в научных исследованиях.
6. Использование ГИС в задачах охраны окружающей среды.

Лекции №4-5 (4 часа)

Основные компоненты ГИС

Вопросы и задания:

1. Техническое обеспечение.
2. Программное обеспечение.
3. Информационное обеспечение.

Практические занятия №7-8 (4 часа)

Основные компоненты ГИС

Вопросы и задания:

1. Технические средства.
2. Устройства ввода данных.
3. Устройства обработки и хранения данных.
4. Устройства вывода данных.
5. Программные средства.

Практическое занятие №9 (2 часа)

Контрольная работа

Вопросы и задания:

1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий.

**Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования**

Лекции №6-8 (6 часов)

Методы создания тематических карт

Вопросы и задания:

1. Метод значков
2. Метод картограмм. Понятие картограммы. Задачи, для которых эффективно применение метода картограмм.
3. Метод изолиний.
4. Методы интерполяции. Варианты оформления карты изолиний.
5. Метод локализованных диаграмм.
6. Структурированные значки.

Практические занятия №10-13 (8 часов)

Методы создания тематических карт

Вопросы и задания:

1. Метод значков.
2. Метод картограмм.

3. Понятие картограммы.
4. Задачи, для которых эффективно применение метода картограмм.
5. Метод изолиний.
6. Методы интерполяции.
7. Варианты оформления карты изолиний.
8. Метод локализованных диаграмм.
9. Структурированные значки.

Лекции №9-11 (6 часов)  
Картографирование экологических проблем

Вопросы и задания:

1. Загрязнение атмосферы. Способы картографирования атмосферных проблем.
2. Способы картографирования водных проблем. Картографирование источников загрязнения.
3. Загрязнение почв и снегового покрова. Картографирование загрязнения почв и снегового покрова.

Практические занятия №14-17 (8 часов)  
Картографирование экологических проблем

Вопросы и задания:

1. Ботанические карты. Разновидности ботанических карт.
2. Лесотаксационные карты. Карты растительных ресурсов, редких и исчезающих видов растений.
3. Зоологические карты. Картографирование данных зоологических исследований. Способы создания зоологических карт.
4. Экологические карты для инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду.
5. Картографическое обеспечение проектирования промышленных объектов.

Практическое занятие №18 (2 часа)  
Контрольная работа

Вопросы и задания:

1. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования.

### 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

#### Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
<b>Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий</b>			
1.1	Принципы построения географических карт и планов	Самостоятельно ознакомиться, с использованием литературных источников, с основными принципами построения географических карт и планов, не вынесенными на лекционное обсуждение	Составленный конспект
1.2	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС	Формулирование выводов по итогам лекции	Записанные в тетради выводы
1.3	Основные компоненты ГИС	Составить графическую схему основных компонентов геоинформационных систем	Составленная схема

#### Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования

2.1	Методы создания тематических карт	Составление конспекта по теме «Многообразии методов создания тематических карт»	Написанный конспект
2.2	Картографирование экологических проблем	Проанализировать сферы, в которых необходимо совершенствование применяемых геоинформационных систем	Эссе по теме задания

#### Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
<b>Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий</b>			
1	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС	Составление словаря терминов и понятий, прозвучавших в лекциях	Составленный словарь терминов
<b>Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования</b>			
2	Методы создания тематических карт	Составление электронной презентации по направлению «Многообразии методов создания тематических карт»	Электронная презентация

### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ловцов Д.А.	Геоинформационные системы: учебное пособие. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619</a>	Российская академия правосудия, 2012
Л1.2	Шошина К.В., Алешко Р.А.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310</a>	ИД САФУ, 2014

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жуковский О.И.	Геоинформационные системы: учебное пособие. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480499">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480499</a>	Эль Контент, 2014

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

### 6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). |
| 7.2 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.   |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании»

Курс 4 Семестр 7

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	11	21
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	4	7
3	Самостоятельная работа (на выбор)		3
Контрольное мероприятие по разделу		6	9
Промежуточный контроль		21	40
<b>Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	12	22
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	4	7
3	Самостоятельная работа (на выбор)		5
Контрольное мероприятие по разделу		6	9
Промежуточный контроль		22	43
Промежуточная аттестация		13	17
Итого:		<b>56</b>	<b>100</b>

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Текущий контроль по разделу «Основные понятия и концепции геоинформационных технологий»</b>		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>На каждом из 5 лекционных занятий обучающиеся могут получить максимально по 1 баллу за активную и продуктивную работу на занятии. <i>Критерии оценки:</i> студент на занятии не работал, конспект отсутствует – 0 баллов; конспект написан не в полном объеме, студент на занятии работал – 0,5 балла; студент на занятии работал, конспект написан в полном объеме и верно – 1 балл.</p> <p>На каждом из 8 практических занятий обучающиеся могут получить максимально по 2 балла за активную, продуктивную и качественную работу на занятии. <i>Критерии оценки:</i> студент на занятии не работал, либо не присутствовал – 0 баллов; студент на занятии работал, но задания выполнены с существенными ошибками – 0,5 балла; студент на занятии работал, но задания выполнены с несущественными ошибками – 1 балл; студент проявил активность на занятии, задания выполнены в целом верно, но есть небольшое количество несущественных ошибок – 1,5 балла; студент на занятии работал, все задания выполнены верно – 2 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 21</i> <i>Минимальное количество баллов – 11</i></p>	<p><i>Темы для изучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Принципы построения географических карт и планов</li> <li>– Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС.</li> <li>– Основные компоненты ГИС.</li> </ul> <p><i>Образовательные результаты:</i> <i>Знает:</i> теоретические основы обработки</p>

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,  
направленность (профиль) «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»  
Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании»

2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p><i>Задание 1.</i> Самостоятельно ознакомиться, с использованием литературных источников, с основными принципами построения географических карт и планов, не вынесенными на лекционное обсуждение. <i>Критерии оценки:</i> конспект по теме не выполнен – 0 баллов; конспект выполнен, но присутствуют ошибки – 1 балл; конспект выполнен, ошибки отсутствуют – 2 балла.</p> <p><i>Задание 2.</i> Формулирование выводов по итогам любых трёх лекций. Максимально по каждой лекции – 1 балл. <i>Критерии оценки:</i> выводы не сформулированы – 0 баллов; выводы сформулированы не в полном объёме – 0,5 балла; выводы сформулированы в полном объёме – 1 балл.</p> <p><i>Задание 3.</i> Составить графическую схему основных компонентов геоинформационных систем <i>Критерии оценки:</i> схема не составлена – 0 баллов; схема составлена, но присутствуют ошибки – 1 балл; схема составлена без ошибок – 2 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 7</i> <i>Минимальное количество баллов – 4</i></p>	информации по экологии и природопользованию.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Составить словарь терминов и понятий, прозвучавших в лекциях. <i>Критерии оценки:</i> словарь терминов и понятий не составлен – 0 баллов; словарь терминов и понятий составлен с ошибками, количество терминов более 10 – 1 балл; словарь терминов и понятий составлен без ошибок, количество терминов от 10 до 20 – 2 балла; словарь терминов и понятий составлен без ошибок, количество терминов более 20 баллов – 3 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 3</i></p>	
	Контрольное мероприятие по разделу	<p>Необходимо письменно раскрыть суть теоретических вопросов (3 шт.), предложенных преподавателем. Примерные вопросы для контрольного мероприятия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие ГИС. Классификация географических информационных систем.</li> <li>– Схема геоинформационной системы. Базовые компоненты ГИС.</li> <li>– Основные этапы развития ГИС.</li> <li>– Организации, проекты и исследователи, сыгравшие ключевую роль в развитии ГИС.</li> <li>– Виды ГИС: Вид базы геоданных, Вид геовизуализации, Вид геообработки.</li> <li>– Понятие ГИС. Ввод данных в ГИС.</li> <li>– Типы данных в ГИС.</li> <li>– Задачи ГИС. Функции ГИС.</li> <li>– Выходные данные ГИС. Типы карт.</li> <li>– База данных ГИС. Понятие. Три способа хранения данных в БД.</li> <li>– База данных ГИС. Сетевые базы данных. Достоинства и недостатки.</li> <li>– База данных ГИС. Реляционные базы данных. Достоинства и недостатки.</li> <li>– База данных ГИС. Объектно-ориентированные базы данных. Достоинства и недостатки.</li> <li>– База данных ГИС. Иерархические базы данных. Достоинства и недостатки.</li> </ul> <p>По каждому из трёх вопросов можно максимально заработать по 3 балла. <i>Критерии оценки:</i> вопрос раскрыт неверно – 0 баллов; вопрос раскрыт с существенными ошибками – 1 балл; вопрос раскрыт с несущественными ошибками – 2 балла; вопрос раскрыт верно – 3 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 9</i> <i>Минимальное количество баллов – 6</i></p>	
	Промежуточный контроль	<p><i>Максимальное количество баллов – 40</i> <i>Минимальное количество баллов – 21</i></p>	



Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,  
направленность (профиль) «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»  
Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании»

	(количество баллов)		
<b>Текущий контроль по разделу «Использование геоинформационных систем для экологического картографирования»</b>			
1	Аудиторная работа	<p>На каждом из 6 лекционных занятий обучающиеся могут получить максимально по 1 баллу за активную и продуктивную работу на занятии.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> студент на занятии не работал, конспект отсутствует – 0 баллов; конспект написан не в полном объеме, студент на занятии работал – 0,5 балла; студент на занятии работал, конспект написан в полном объеме и верно – 1 балл.</p> <p>На каждом из 8 практических занятий обучающиеся могут получить максимально по 2 балла за активную, продуктивную и качественную работу на занятии.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> студент на занятии не работал, либо не присутствовал – 0 баллов; студент на занятии работал, но задания выполнены с существенными ошибками – 0,5 балла; студент на занятии работал, но задания выполнены с несущественными ошибками – 1 балл; студент проявил активность на занятии, задания выполнены в целом верно, но есть небольшое количество несущественных ошибок – 1,5 балла; студент на занятии работал, все задания выполнены верно – 2 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 22</i> <i>Минимальное количество баллов – 12</i></p>	<p><i>Темы для изучения:</i> – Методы создания тематических карт. – Картографирование экологических проблем.</p> <p><i>Образовательные результаты:</i> <i>Знает:</i> теоретические основы обработки информации по экологии и природопользованию.</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p><i>Задание 1.</i> Составить конспект по теме «Многообразие методов создания тематических карт».</p> <p><i>Критерии оценки:</i> конспект не составлен – 0 баллов; конспект составлен с существенными ошибками, либо в недостаточном объеме – 1 балл; конспект составлен с несущественными ошибками, в полном объеме – 2 балла; конспект составлен верно, в полном объеме – 3 балла.</p> <p><i>Задание 2.</i> Проанализировать сферы, в которых необходимо совершенствование применяемых геоинформационных систем.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> задание не выполнено – 0 баллов; задание выполнено с существенными ошибками, отсутствует логическая связь – 1 балл; задание выполнено с существенными ошибками – 2 балла; задание выполнено с несущественными ошибками, логическая связь выстроена верно – 3 балла; задание выполнено без ошибок, соблюдена логика изложения – 4 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 7</i> <i>Минимальное количество баллов – 4</i></p>	<p><i>Умеет:</i> анализировать картографические продукты по экологии и природопользованию, сформированные с использованием геоинформационных систем.</p> <p><i>Владеет:</i> приёмами поиска информации в области ГИС-технологий в сети Интернет.</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Составить электронную презентацию по направлению «Многообразие методов создания тематических карт», выбрав в качестве темы какой-либо один метод.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> электронная презентация не составлена – 0 баллов; электронная презентация составлена, но с существенными ошибками, плохо оформлена – 1 балл; электронная презентация составлена с ошибками, небрежно оформлена – 2 балла; электронная презентация выполнена с некоторыми ошибками, но оформлена по предъявляемым требованиям – 3 балла; электронная презентация выполнена с несущественными ошибками, оформлена хорошо – 4 балла; электронная презентация выполнена, ошибки отсутствуют, оформление соответствует предъявленным требованиям – 5 баллов.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 5</i></p>	
	Контрольное мероприятие по разделу	<p>Необходимо письменно раскрыть суть теоретических вопросов, предложенных преподавателем, а также обозначить своё аргументированное мнение о целесообразности использования методов, представленных в вопросах.</p> <p style="text-align: center;">Примерные вопросы для контрольного мероприятия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Экологическое картографирование. Типы экологических карт.</li> <li>– Использование ГИС для экологического картографирования. Метод значков.</li> <li>– Использование ГИС для экологического картографирования. Метод локализованных диаграмм, линейных знаков.</li> <li>– Использование ГИС для экологического картографирования. Метод картограммы, значков.</li> <li>– Использование ГИС для экологического картографирования. Метод ареалов, знаков движения.</li> </ul>	

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,  
направленность (профиль) «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»  
Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании»

		<p>– Использование ГИС для экологического картографирования. Метод значков, изолиний. – Дешифрирование. Классификация изображения. Контролируемая классификация. Ее виды. Краткая характеристика. – Основы дешифрирования. Направления применения аэроснимков и космоснимков в современной науке. – Дешифрирование. Классификация изображения. – Дешифровочные признаки. Прямые и косвенные дешифровочные признаки. – Технология дешифрирования. – Камеральное дешифрирование, его виды, их характеристика. По каждому из трёх вопросов можно максимально заработать по 3 балла. <i>Критерии оценки:</i> вопрос раскрыт неверно – 0 баллов; вопрос раскрыт с существенными ошибками – 1 балл; вопрос раскрыт с несущественными ошибками – 2 балла; вопрос раскрыт верно – 3 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 9</i> <i>Минимальное количество баллов – 6</i></p>	
	Промежуточный контроль (количество баллов)	<p><i>Максимальное количество баллов – 43</i> <i>Минимальное количество баллов – 22</i></p>	
	Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	