

Документ подписан простой электронной подписью

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 29.04.2021 14:51:09

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

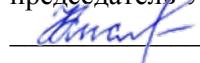
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

**Кафедра биологии, экологии и методики обучения**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

## **Геоинформационные системы в экологии и природопользовании**

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

Закреплена за кафедрой **Биологии, экологии и методики обучения**

Учебный план ЕГФ-617ЭПо(4г)АБ.plx  
Экология и природопользование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 44

самостоятельная работа 100

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 5

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

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Консультация перед экзаменом	2	2	2	2
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	100	100	100	100
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*А.С. Яццкий*

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 системы в экологии и природопользовании**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 29.09.2016 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии, экологии и методики обучения**

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП



\_\_\_\_\_  
Н.А. Доманина

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

Целью учебной дисциплины является подготовка студентов к практическому использованию компьютерных программ для решения экологических задач, требующих картографического обеспечения.

Задачи изучения дисциплины:

• в области проектной деятельности:

– сформировать умение применять геоинформационные технологии в практической природоохранной деятельности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленности, сельского и коммунального хозяйства;

Область профессиональной деятельности:

– проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;

– федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;

– федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;

– службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;

– природоохранные подразделения производственных предприятий;

– научно-исследовательские организации;

– образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;

– средства массовой информации;

– общественные организации и фонды;

– представительства зарубежных организаций.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

– природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;

– государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

– предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;

– техногенные объекты в окружающей среде.

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Иностранный язык

Общая экология

Экология растений

География

Информатика

Основы природопользования

Картография и геоэкологическое картографирование

Математика

Основы математической обработки информации в экологии

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

Методы экологических исследований

Моделирование экологических процессов и систем

Методы исследований и обработка информации в природопользовании

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Производственная практика (преддипломная практика)

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-9:</b>	<b>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
<b>Знать:</b>	программные средства и принципы работы в компьютерных сетях; основные способы защиты данных от несанкционированного доступа; методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
<b>Уметь:</b>	использовать ресурсы Интернета, работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; работать с компьютером как средством управления информацией
<b>Владеть:</b>	навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях

<b>ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</b>	
<b>Знать:</b>	теоретические основы обработки информации по экологии и природопользованию; теоретические основы анализа данных по экологии и природопользованию
<b>Уметь:</b>	применять продукты для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
<b>Владеть:</b>	навыками работы с картографическими компонентами геоинформационных сред

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>	программные средства и принципы работы в компьютерных сетях; основные способы защиты данных от несанкционированного доступа; методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; теоретические основы обработки информации по экологии и природопользованию; теоретические основы анализа данных по экологии и природопользованию
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>	использовать ресурсы Интернета, работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; работать с компьютером как средством управления информацией применять продукты для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях навыками работы с картографическими компонентами геоинформационных сред.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Интеракт.</b>
	<b>Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий</b>			
1.1	Принципы построения географических карт и планов /Лек/	5	2	2
1.2	Принципы построения географических карт и планов /Лаб/	5	4	2
1.3	Принципы построения географических карт и планов /Ср/	5	18	0
1.4	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС /Лек/	5	4	0
1.5	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС /Лаб/	5	4	2
1.6	Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС /Ср/	5	18	0
1.7	Основные компоненты ГИС /Лек/	5	2	0
1.8	Основные компоненты ГИС /Лаб/	5	2	2
1.9	Основные компоненты ГИС /Ср/	5	18	0
1.10	Контрольное мероприятие /Лаб/	5	2	0
1.11	Контрольное мероприятие /Ср/	5	6	0
	<b>Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования</b>			
2.1	Методы создания тематических карт /Лек/	5	4	0

2.2	Методы создания тематических карт /Лаб/	5	6	0
2.3	Методы создания тематических карт /Ср/	5	18	0
2.4	Картографирование экологических проблем /Лек/	5	4	0
2.5	Картографирование экологических проблем /Лаб/	5	6	0
2.6	Картографирование экологических проблем /Ср/	5	16	0
2.7	Контрольное мероприятие /Лаб/	5	2	0
2.8	Контрольное мероприятие /Ср/	5	6	0
2.9	Консультация перед экзаменом /КонсЭ/	5	2	0

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

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

#### Лекция №1

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.

#### Лабораторные занятия №1–2

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

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.

#### Лабораторные занятия №3–4

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.

#### Лекция №4

Основные компоненты ГИС

Вопросы и задания

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

#### Лабораторное занятие №5

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.

#### Лабораторное занятие №6

Контрольная работа

Вопросы и задания

1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий.

#### Лекции №5–6

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.

Лабораторные занятия №7–9

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.

Лекция №7–8

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.

Лабораторные занятия №10–12

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.

Картографическое обеспечение проектирования промышленных объектов.

Лабораторное занятие №13

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

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Д.А. Ловцов, А.М. Черных	Геоинформационные системы: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619</a>	- Москва : Российская академия правосудия, 2012

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шошина К. В. , Алешко Р. А.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие, Ч. 1 <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310</a>	Архангельск: ИД САФУ, 2014,
Л2.2	Жуковский О. И.	Геоинформационные системы: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480499">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480499</a>	Томск: Эль Контент, 2014

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

### 6.3 Перечень информационных справочных систем

- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

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

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, Компьютерный класс. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ПК-12шт., Магнитно-маркерная доска-1шт.
7.4	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Лаборантская кафедры биологии, экологии и методики обучения. Оснащенность: Ноутбук-1шт., Проектор-1шт., Экран-2шт., Таблицы, Реактивы, Микроскопы

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

8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины. В основе изучения курса лежит модульно-рейтинговая система. Приступая к его изучению, внимательно ознакомьтесь с балльно-рейтинговой картой дисциплины. На лекциях следует быть активными, участвовать в беседах, задавать и отвечать на вопросы. К лабораторным занятиям следует повторить соответствующий лекционный материал, а также потренировать навыки работы на персональном компьютере. На каждом занятии необходимо иметь рабочие тетради, канцелярские принадлежности (авторучку, простой карандаш, ластик, линейку и т.п.). Занятия не следует пропускать, т.к. они взаимосвязаны между собой. В случае пропуска занятия нужно своевременно проработать его содержание, выполнить необходимые задания, составить конспект. Предусмотрено выполнение заданий для самостоятельной работы. Выполнять их нужно своевременно. За помощью можно обращаться к своим однокурсникам и к преподавателю. Часть заданий обязательна для всех студентов, а часть – выполняется по выбору студента. Дисциплина разбита на 2 раздела, завершается экзаменом. Итоговая оценка выставляется преподавателем на основе набранных студентом баллов в процессе изучения дисциплины.

8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины. Преподавание курса необходимо производить с ориентацией на практическую деятельность. В ходе лекционных занятий освещаются ключевые вопросы курса, содержащие общие понятия и определения геоинформатики, экологического картографирования. Лабораторные занятия посвящены практическому освоению областей применения геоинформационных систем. Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерного класса с персональными компьютерами. Самостоятельная работа студентов направлена на ознакомление с вопросами, незатронутыми в ходе лекционных и лабораторных занятий. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях модульно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме экзамена с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств



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

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий			
Текущий контроль по разделу:		13	24
1	Аудиторная работа	9	14
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	4	7
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)		3
Контрольное мероприятие по разделу		5	9
Промежуточный контроль по разделу		18	33
Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования			
Текущий контроль по разделу:		15	28
1	Аудиторная работа	11	16
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	4	7
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)		5
Контрольное мероприятие по разделу		5	9
Промежуточный контроль по разделу		20	37
Промежуточный контроль (экзамен)		18	30
Промежуточная аттестация		56	100

Соотношение баллов и академических оценок:

Общее количество набранных баллов		Академическая оценка
min	max	
0	55	Неудовлетворительно
56	70	Удовлетворительно
71	85	Хорошо
86	100	Отлично

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел 1. Основные понятия и концепции геоинформационных технологий		
	Текущий контроль по разделу: <i>Максимальное количество баллов – 24</i> <i>Минимальное количество баллов – 13</i>	
1	Аудиторная работа На каждом из 4 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.  На каждом из 5 лабораторных 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	<i>Темы для изучения:</i> 1. Принципы построения географических карт и планов 2. Назначение ГИС. Основные сферы применения ГИС. 3. Основные компоненты ГИС. <i>Образовательные результаты:</i> <i>Знает:</i> программные средства и способы работы в компьютерных сетях; методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

		<p>– 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 – 14</i> <i>Минимальное количество баллов – 9</i></p>	
2	Самостоятельная работа (специальные 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 каждой лекции. Максимально по каждой лекции – 1 балл. <i>Критерии оценки:</i> выводы не сформулированы – 0 баллов; выводы сформулированы не в полном объеме – 0,5 балла; выводы сформулированы в полном объеме – 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>	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	<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.</p> <p>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 геоинформационной системы, 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</li> </ul>	

		<p>недостатки.</p> <p>– База данных ГИС. Иерархические базы данных. Достоинства и недостатки.</p> <p>По каждому из трёх вопросов можно максимально заработать по 3 балла.</p> <p><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></p> <p><i>Минимальное количество баллов – 5</i></p>	
	Промежуточный контроль по разделу	<p><i>Максимальное количество баллов – 33</i></p> <p><i>Минимальное количество баллов – 18</i></p>	
<b>Раздел 2. Использование геоинформационных систем для экологического картографирования</b>			
	Текущий контроль по разделу:	<p><i>Максимальное количество баллов – 28</i></p> <p><i>Минимальное количество баллов – 15</i></p>	
1	Аудиторная работа	<p>На каждом из 4 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 6 лабораторных 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 – 16</i></p> <p><i>Минимальное количество баллов – 11</i></p>	<p><i>Темы для изучения:</i></p> <p>1. Методы создания тематических карт.</p> <p>2. Картографирование экологических проблем.</p> <p><i>Образовательные результаты:</i></p> <p><i>Знает:</i> современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; области применения геоинформационных технологий в практической природоохранной деятельности.</p> <p><i>Умеет:</i> применять программные продукты для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками работы в геоинформационных системах.</p>
2	Самостоятельная работа (специальные 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 балл; 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 балл; задание выполнено без ошибок, соблюдена логика изложения – 4 балла.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 7</i></p>	

		<i>Минимальное количество баллов – 4</i>	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	<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>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> <li>– Использование ГИС для экологического картографирования. Метод значков, изолиний.</li> <li>– Дешифрирование. Классификация изображения. Контролируемая классификация. Ее виды. Краткая характеристика.</li> <li>– Основы дешифрирования. Направления применения аэроснимков и космоснимков в современной науке.</li> <li>– Дешифрирование. Классификация изображения.</li> <li>– Дешифровочные признаки. Прямые и косвенные дешифровочные признаки.</li> <li>– Технология дешифрирования.</li> <li>– Камеральное дешифрирование, его виды, их характеристика.</li> </ul> <p>По каждому из трёх вопросов можно максимально заработать по 3 балла.</p> <p><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 – 5</i></p>	
	Промежуточный контроль по разделу	<p><i>Максимальное количество баллов – 37</i> <i>Минимальное количество баллов – 20</i></p>	
	Промежуточный контроль (экзамен)	<p>Задания для экзамена приведены в фонде оценочных средств.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 30</i> <i>Минимальное количество баллов – 18</i></p>	

	Промежуточная аттестация	<i>Максимальное количество баллов – 100</i> <i>Минимальное количество баллов – 56</i>	
--	--------------------------	--	--