

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП  
Н.А. Ломтева, Л.В. Яковлева,  
Л.Н. Григорян

«21» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биотехнологии,  
аквакультуры, почвоведения и управления  
земельными ресурсами  
Л. В. Яковлева

«21» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ  
РЕСУРСОВ»**

Составитель

**Столярова Е.М., к.г.н., доцент кафедры  
биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и  
управления земельными ресурсами**

Направление подготовки /  
специальность

**06.00.00 Биологические науки**

Направленность (профиль) ОПОП  
Квалификация (степень)

**Биология/Почвоведение  
бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Год приема

**2023**

Курс

**4**

Семестр

**7**

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

**1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Геоинформационное сопровождение оценки земельных ресурсов»** являются изложение принципов построения и современных методов пользования геоинформационной инфраструктуры и использование их для оценки земельных ресурсов.

**1.2. Задачи освоения дисциплины:** воспитание у студента системного подхода к оценке почв, учету и управлению земельными ресурсами на основе формирования и использования единого геоинформационного пространства.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Геоинформационное сопровождение оценки земельных ресурсов»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 7 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):**

Основы почвоведения, Введение в информационные технологии.

*Знания:* основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач. Современный уровень и направления развития информационных технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи данных; процессы управления информационными ресурсами как совокупности регламентированных правил выполнения операций, действий и этапов разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах.

*Умения:* решать типовые учебные задачи по основным разделам почвоведения; применять полученные теоретические знания и математический аппарат для самостоятельного освоения специальных разделов почвоведения и естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; использовать системы поиска профессиональной информации в глобальных сетях; использовать информационные средства на уровне пользователя для решения задач в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв

*Навыки:* методов обработки полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв; навыками работы в полевых условиях, правилами и техникой использования современных информационных технологий на уровне пользователя для решения профессиональных задач.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):** Управление земельными ресурсами, почвенно-экологический мониторинг, подготовка и написание выпускной квалификационной работы.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) профессиональные (ПК): ПК-2.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-2 Способен к проведению работ по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства	ИПК-2.1.1 Знает методику проведения комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, методику выявления деградированных и загрязненных земель.	ИПК-2.2.1 Использует лабораторное оборудование при выполнении лабораторных исследований проб в рамках экологического контроля в соответствии с правилами эксплуатации	ИПК-2.3.1 Проводит оценку соответствия компонентов агроэкосистем и растениеводческой продукции.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа, в том числе 28 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (14 часов – лекций, 14 практические работы), и 44 час – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1. Основные цели и задачи геоинформационного картографирования	7	5	5			16	Устный опрос Практические работы по теме 1
2	Тема 2. Характеристика ГИС. Общие требования к ГИС.	7	4	4			12	Устный опрос Практические работы по теме 2

3	Тема 3. Оценка земельных ресурсов	7	5	5			16	Устный опрос Практические работы по теме 3
<b>ИТОГО</b>		<b>7</b>	<b>14</b>	<b>14</b>			<b>44</b>	<b>ЗАЧЕТ</b>

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3 - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-2	
Тема 1. Основные цели и задачи геоинформационного картографирования	26	x	1
Тема 2. Характеристика ГИС. Общие требования к ГИС.	20	x	1
Тема 3. Оценка земельных ресурсов	26	x	1
<b>Итого</b>	<b>72</b>		<b>1</b>

#### **Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)**

##### **Тема 1. Основные цели и задачи геоинформационного картографирования**

Создание единого геоинформационного пространства и построение национальной геоинформационной инфраструктуры. Прикладные задачи геоинформационного картографирования. Особенности применения ГИС технологий при оценке земельных ресурсов

##### **Тема 2. Характеристика ГИС. Общие требования к ГИС.**

Полнофункциональность: возможность решения задач оценки земельных ресурсов и охраны почв, отраженных в нормативно-методических документах федеральной службы, в рамках единой технологии, от проектирования до подготовки отчетных материалов. Совместимость форматов, возможности импорта-экспорта данных. Рабочая среда, управление проектами. Просмотр и визуализация. Ввод и редактирование данных. Подготовка данных. овертирование: растр-вектор. Форматы обмена данными. Восстановление и коррекция. Преобразование. Спектральные характеристики. Классификаторы.

##### **Тема 3. Оценка земельных ресурсов.**

Виды оценки земли. Условия и факторы, влияющие на стоимость земельного участка . Использование ГИС технологий в земельном кадастре.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Организационно-методической базой проведения семинарских занятий является учебный план специальности.

При разработке методики семинарских занятий важное место занимает вопрос о взаимосвязи между семинаром и самостоятельной работой студентов, о характере и способах такой взаимосвязи

Обязательным в начале семинарского занятия проводится 5 минут контроль знаний, обязательным является проведение проектной работы в команде.

Преподаватель, проводящий семинарские занятия, обязан вести учет посещаемости студентов - по журналам групп. В случае неявки студентов на занятия преподаватель обязан незамедлительно информировать учебный отдел.

В ходе освоения дисциплины лабораторные занятия не предусмотрены.

В процессе практических (семинарских) занятий, наряду с формированием умений и навыков, обобщаются, систематизируются, конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

На практических (семинарских) занятиях по дисциплине применяются следующие формы работы:

- 1) Фронтальная – все студенты выполняют одну и ту же работу;
- 2) Групповая – одна и та же работа выполняется группами из 2-5 человек;
- 3) Индивидуальная – каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Структура практических занятий по дисциплине в основном одинакова: вступление преподавателя, работа студентов по заданиям преподавателя, которая требует дополнительных разъяснений, собственно практическая часть, включающая разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, тренировочные упражнения и т.д.

В структуре практического занятия традиционно выделяют следующие этапы: организационный этап, контроль исходного уровня знаний (обсуждение вопросов, возникших у студентов при подготовке к занятию; исходный контроль (тесты, опрос, проверка письменных домашних заданий и т.д.), коррекция знаний студентов), обучающий этап (педагогический рассказ, инструкции по выполнению заданий), самостоятельная работа студентов на занятии, контроль конечного уровня усвоения знаний, заключительный этап.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

**Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Номер радела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1	Базовые цели и задачи; требования к геоизображениям; принципы и методы их проектирования и изготовления; технологии сбора, анализа, обработки и доведения геоизображений до пользователей.	26	Подготовка к устному опросу Подготовка к практической работе по теме 1
Тема 2	Критерии оценки качества ГИС. Обеспечение безопасности данных в ГИС. Использование ГИС в различных областях, таких как землеустройство, градостроительство, экология, управление ресурсами	20	Подготовка к устному опросу Подготовка к практической работе по теме 2
Тема 3	Анализ эффективности использования земли в различных целях, выявление резервов повышения эффективности при помощи ГИС. Расчёт рыночной стоимости на основе трёх	26	Подготовка к устному опросу Подготовка к практической

	<p>подходов к оценке – затратного, сравнительного, доходного – и согласование полученных результатов. Рассмотрение влияния климатических изменений на стоимость и использование земли. Проблемы оценки земельных ресурсов и пути их решения.</p>		<p>работе по теме 3</p>
--	--	--	-------------------------

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

#### Требования к составлению реферата

Реферирование, или составление реферата – это краткое изложение содержания теоретического материала. Реферат должен быть написан научным языком. Структура реферата: название реферата; основная идея или суть, основные аспекты теории или концепции, вывод. Средний объем реферата – от 500 до 2500 печатных знаков.

#### Требования к устному опросу

Развернутый ответ обучающего должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценки: 1) полнота и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических работ и др.

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии, развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерские качества: преподавание дисциплины в форме курсов, технология peer education/равный обучает равного; кейс-стади (case-study), практические задания.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Основные цели и задачи геоинформационного картографирования	Лекция-презентация	Устный опрос Практические работы по теме 1	Не предусмотрено
Тема 2. Характеристика ГИС. Общие требования к ГИС.	Лекция-презентация	Устный опрос Практические работы по теме 2	Не предусмотрено

Тема 3. Оценка земельных ресурсов	Лекция- презентация	Устный опрос Практические работы по теме 3	Не предусмотрено
--------------------------------------	------------------------	--	---------------------

## 6.2. Информационные технологии

При проведении различных видов учебной и внеучебной работы по данной дисциплине предполагается:

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров

При проведении занятий могут быть использованы следующие сайты:

<http://www.ceme.gsras.ru/> - Геофизическая служба РАН.

<http://www.crimea.edu> - Записки общества геоэкологов.

<http://www.geo.hunter.cuny.edu> - Все о географии.

<http://geomod.rsu.ru> - ГеоМод - моделирование природных процессов.

<http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.

<http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет

[http://wsyachina.narod.ru/earth\\_sciences/index.html](http://wsyachina.narod.ru/earth_sciences/index.html) - Науки о Земле. Библиотека статей.

<http://www.rgo.ru>

<https://biblio.asu.edu.ru>

<http://нэб.пф>

[www.knigafund.ru/](http://www.knigafund.ru/)

[www.e.lanbook.com.](http://www.e.lanbook.com)

<http://dlib.eastview.com/>

### 6.3.1 Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ

Наименование программного обеспечения	Назначение
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач

Наименование программного обеспечения	Назначение
	технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p><i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i></p>
<p><a href="#">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a></p> <p><a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a></p> <p><i>Имя пользователя: AstrGU</i></p> <p><i>Пароль: AstrGU</i></p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов</p> <p><a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a></p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»</p> <p><a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a></p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»</p> <p><a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a></p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.</p> <p><a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a></p>
<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс.</p> <p>Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.</p> <p><a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a></p>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «*Геоинформационное сопровождение оценки земельных ресурсов*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 - Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основные цели и задачи геоинформационного картографирования	ПК-2	Устный опрос Практические работы по теме 1
2.	Тема 2. Характеристика ГИС. Общие требования к ГИС.	ПК-2	Устный опрос Практические работы по теме 2
3.	Тема 3. Оценка земельных ресурсов	ПК-2	Устный опрос Практические работы по теме 3

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания

5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Тема 1. Основные цели и задачи геоинформационного картографирования**

##### **Вопросы для практического занятия**

1. Понятие и сущность геоинформационного картографирования.
2. Взаимосвязь картографии, ГИС и других наук.
3. Современные тенденции развития геоинформационного картографирования.

**Практические работы по теме 1.** Особенности применения единого геоинформационного пространства Федеральной службой кадастра и картографии. Изучение структуры, функциональные возможности публичной кадастровой карты [rosreestr.ru](http://rosreestr.ru)

#### **Тема 2. Характеристика ГИС. Общие требования к ГИС.**

##### **Вопросы для практического занятия**

1. Классификация ГИС
2. Подсистемы ГИС
3. Основные исторические периоды развития геоинформационных систем
4. Территориальные информационные системы управления
5. Геоинформационный и пространственный анализ территорий
6. Виды геоинформационного анализа
7. Современные подходы к созданию ГИС
8. Характеристики современных ГИС

**Практические работы по теме 2.** Построение цифровых почвенных карт на основе полевых исследований. Карты: изученности, обзорные, фактического материала, почвенные, геофизические, геохимические, экологические.

#### **Тема 3. Оценка земельных ресурсов**

##### **Вопросы для практического занятия**

1. Создание ГИС технологий для введения государственного земельного кадастра.
2. Зарубежный опыт создания географических и земельных информационных систем.
3. Формирование региональных земельных информационных систем в РФ.
4. Использование ГИС для целей государственного мониторинга земель.

## 5. Источники информации для ведения ГЗК

**Практические работы по теме 3.** Качественная оценка почвенного покрова на основе данных ГИС. Оценка плодородия почв с помощью ГИС технологий. Применение ГИС технологий в АС ГЗК недвижимости.

### Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачёт

6. Характеристика ГИС. Общие требования к ГИС. Основные понятия и термины.
7. Технология создания единого геоинформационного пространства.
8. Структура геоинформационных систем. Информационные системы с пространственной локализацией данных.
9. Анализ ГИС в области использования объектов недвижимости. Максимальность, полифункциональность.
10. Автоматизированная система ведения ГЗК. ГИС для оценки земельных ресурсов.
11. Автоматизированная система ведения государственного земельного кадастра. Земельно кадастровая информация и способы её получения.
12. Основные требования к автоматизированным информационным системам земельного кадастра. Структура автоматизированной системы ГЗК.
13. Территориальные уровни ГЗК РФ. Земельно-информационные системы.
14. Необходимость использования ГИС при создании кадастров.
15. Понятие о географических информационных системах. Структура и классификация. Источники данных.
16. Программное и техническое обеспечение ГИС.
17. Современное состояние процесса автоматизации в цифровой картографии.
18. Технические и программные средства преобразования картографической информации в цифровую и её обработка.
19. Формирование землеустроительных дел и описание земельных участков.
20. Хранение и обработка кадастровой информации.
21. Организация баз данных ГИС.
22. Требования к картографической документации ГЗК.
23. ГИС технология создания цифровых тематических карт в программе QGIS.
24. Применение ГИС технологий в земельной информационной системе.
25. Создание ГИС технологий для введения государственного земельного кадастра.
26. Зарубежный опыт создания географических и земельных информационных систем.
27. Формирование региональных земельных информационных систем в РФ.
28. Использование ГИС для целей государственного мониторинга земель.
29. Источники информации для ведения ГЗК

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b><i>ПК-2 Способен к проведению работ по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства</i></b>				
1.	Задание закрытого типа	Эффективное плодородие формируется под влиянием: 1. природных факторов 2. деятельности человека 3. природных факторов и деятельности человека	3	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
2.		Слои почв с более или менее одинаковыми морфологическими признаками называются: 1. Почвенным профилем 2. Генетическими горизонтами 3. Грунтом 4. Шурфом	2	1
3.		К морфологическим признакам почвы относятся: 1. Количество гумуса 2. Состав обменных катионов 3. Цвет 4. Сложение 5. Минералогический состав 6. Новообразования 7. Климат	3,4,6	2
4.		Бонитировка почв - это: 1. оценка качества почв по плодородию, выраженная в баллах свойств почв 2. оценка почв по глубине профиля 3. оценка почв по характеру вскипания 4. оценка почв по мощности	1	1
5		Какая эрозия наносит наибольший вред сельскохозяйственных угодий?: А) склоновая водная эрозия, а также дефляция, проявляющаяся в форме пыльных бурь и поземки. Б) техническая эрозия В) береговая волноприбойная (абразия)	А	2
6.		Задание открытого типа	Чем обусловлен химический состав почвы?	Химический состав почв является одним из основных факторов почвенного плодородия и обусловлена составом первичных минералов и биоклиматическими условиями.
7.		Что относится к морфологическим признакам почв?	К морфологическим признакам относятся строение и мощность профиля, окраска, механический (гранулометрический) состав, структура, сложение, новообразования и включения.	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
8.		Какие функции почвы зависят от ее структуры?	Структура почвы оказывает влияние на проникновение воздуха к корням растений, удержание влаги, развитие микробного сообщества.	5
9.		Что явилось предпосылками развития геоинформационных систем?	Повсеместное развитие работ по территориальному планированию (в частности, Территориальных комплексных схем охраны природы – ТерКСОП); разработку пространственно координированных баз данных по качеству земель, земельному кадастру и землепользованию; целенаправленные усилия международных организаций по созданию информационных систем экологического мониторинга в глобальном и региональном масштабе; прогнозно-оценочное моделирование природных явлений и антропогенных воздействий на окружающую среду; развитие компьютерной техники, специализированного программного обеспечения и экспертных систем для оптимизации управляющих решений (DSS).	5-7
10.		Какая организация была создана в рамках ООН по окружающей среде в 1974г.?	в 1974 году была создана Глобальная система мониторинга окружающей среды — ГСМОС. В задачу этой организации входило	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>информационно-методическое и организационно-координирующее обеспечение мониторинговых наблюдений за загрязнением основных компонентов окружающей природной среды (атмосфера, гидросфера, биосфера) и вызывающих его факторов воздействия. Наряду с глобальным экологическим мониторингом, ГСМОС также проводит геологический мониторинг, слежение за региональной структурой землепользования, основными диагностическими параметрами экологического качества почвенного и растительного покрова и т. п. Фоновый мониторинг осуществляется в рамках международной программы «Человек и биосфера» на базе биосферных заповедников, где запрещена любая хозяйственная деятельность.</p>	

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**Таблица 10 - Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления

<b>Основной блок</b>					
1.	Выступление на семинарских занятиях			По расписанию	
1.1.	Полный ответ по вопросу	6/1-5	30	По расписанию	
1.2.	Дополнение к ответу на вопрос	1	13	По расписанию	
2.	Реферат		1/1-20	20	По расписанию
<b>Промежуточный контроль:</b>			73		
<b>Дополнительный блок</b>					
1.	Посещение занятий		18/0,5	9	По расписанию
2.	Активность студента на занятии		18/0,5	9	По расписанию
3.	Отсутствие пропусков		18/0,5	9	По расписанию
<b>Итого:</b>			100		

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	1
Нарушение учебной дисциплины	5
Неготовность к выполнению задания на практике	5
Пропуск одного дня практики без уважительной причины	5

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0194-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72081.html>

2. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва : Академический проект, 2020. — 349 с. — ISBN 978-5-8291-

2999-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110100.html>

3. Петрищев, В. П. Географические и земельные информационные системы : учебное пособие / В. П. Петрищев. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 104 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21572.html>

## **8.2. Дополнительная литература:**

1. Бескид, П. П. Геоинформационные системы и технологии / П. П. Бескид, Н. И. Куракина, Н. В. Орлова. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. — ISBN 978-5-86813-267-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17902.html>

2. Латышенко, К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга : учебное пособие / К. П. Латышенко, А. А. Попов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 309 с. — ISBN 978-5-4487-0383-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79627.html>

3. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14482.html>

4. Пасько, О. А. Практикум по картографии : учебное пособие / О. А. Пасько, Э. К. Дикин. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 175 с. — ISBN 987-5-4387-0416-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34696.html>

## **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).

2. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>

3. Электронная библиотека АГУ <https://biblio.asu.edu.ru>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).