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 программы аспирантуры  Роспись_ФедотоваА.В. Федотова  «22» июня 2022 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Заведующий кафедрой почвоведения, землеустройства и кадастров  \_\_\_\_C:\Users\Румия\Pictures\Сканы\Скан_20210219 (7).png\_ Л.В. Яковлева  «30» июня 2022 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПОЧВЕННАЯ КАРТОГРАФИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель | **Столярова Е.М., к.г.н. доцент**  **кафедры почвоведения,**  **землеустройства и кадастры** |
| Группа научных специальностей | **1.5 Биологические науки** |
| Научная специальность | **1.5.19 Почвоведение** |
| Форма обучения | **очная** |
| Год приема | **2022** |
| Срок освоения | **4 года** |

Астрахань– 2022

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

**1.1.Целями освоения дисциплины (модуля)** «Почвенная картография» является ознакомление аспирантов с основными положениями теории и практики картографии почв; закладки у аспирантов основы знаний по картографии почв; представления о взаимодействии различных природных формирование знаний и умений по проведению почвенно-ландшафтной съемки и созданию почвенных карт; привить навыки тематического чтения различных видов аэро-и космических снимков.

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- - сформирование умений создания почвенных карт, в том числе на современной электронной основе;

- освоение методик проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах (крупномасштабное, детальное);

- изучение методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины (модуля) «Почвенная картография» направлено на достижение следующих результатов, определенных программой подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- способность применять в почвенных исследованиях современные приборы и оборудование.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) 1 **зачетная единица** 36 часов, в том числе 14 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 7 часов – лекции, 7 часов – практические, семинарские занятия) и 22 часа на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 1.**

**Структура и содержание дисциплины (модуля)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование радела, темы | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа  (в часах) | | | Самостоят. работа | Формы текущего контроля успеваемости *(по темам)*  Форма промежуточной аттестации  *(по семестрам)* |
| Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Задачи и методика почвенных обследований | 5 |  | 3 | 3 |  | 11 | Индивидуальное  собеседование  Комплексное задание |
| 2 | ГИС-анализ и картографирование в почвенных исследованиях  Дистанционные методы в изучении почв | 5 |  | 4 | 4 |  | 11 | Индивидуальное  собеседование  Комплексное задание |
| **ИТОГО** | | **5** |  | **7** | **7** |  | **22** | **Зачет** |

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы;

СР – самостоятельная работа по отдельнымтемам

**Краткое содержание дисциплины**

**«Почвенная картография»**

***Тема 1Задачи и методика почвенных обследований***

Подготовительный, полевой и камеральный периоды изысканий. Основные требования при проведении почвенных обследований. Классификация почвенных карт по масштабу и их использование. Детальные, крупно-, средне- и мелкомасштабные почвенные карты. Погрешность определения границ почвенных разновидностей. Картографическая основа для почвенных карт.

Местные факторы почвообразования: рельеф, почвообразующие породы, растительность, уровень почвенно-грунтовых вод, хозяйственная деятельность человека. Особенности влияния местных факторов почвообразования в Астраханской области.

Камеральные работы при картографировании почв. Сопоставление результатов анализов почв с полевым определением почвенных разновидностей. Критерии уточнения названий почвенных разновидностей для различных типов почв.

***Тема 2. ГИС-анализ и картографирование в почвенных исследованиях. Дистанционные методы в изучении почв***

Особенности электронных и цифровых карт. Типы растровых изображений. Создание векторных тематических слоев. Создание векторных тематических карт природных явлений на основе растровых изображений. Создание тематических карт.

Программное обеспечение создания карт. Программы обработки текста и изображения. Программы векторной и растровой графики. Программы растровой графики (AdobePhotoshop) для обработки растрового изображения. Программы векторной графики (CorelDraw) для графического построения векторного изображения. Специализированные ГИС-приложения для создания цифровых карт (Arc GIS, MapInfo и др.).

Классификация дистанционных методов (ДМ). Общая оценка применимости ДМ в почвенных и земельных исследованиях.

Методы и способы сбора информации в дистанционных исследованиях окружающей среды: панхроматическая, цветная, инфракрасная и многозональная фотография (аэро- и космическая), многоспектральный оптико - механический сканер, эмиссионный инфракрасный сканер, радар. Их возможности и ограничения при использовании в инвентаризации, оценке и мониторинге почв и земельных ресурсов. Особенности каждого метода относительно регистрации и передачи характеристик почвенного покрова и земельных ресурсов, свойств почв и мониторинга почвенных условий и состояния земельных ресурсов.

# ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**4.1. Указания по организации и проведению лекционных и практических (семинарских) занятий с перечнем учебно-методического обеспечения**

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;

2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;

3. изложение основной части лекции;

4. краткие выводы по каждому из вопросов;

5. заключение;

6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

**4.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

**Таблица 2.**

**Содержание самостоятельной работы обучающихся**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер радела (темы) | Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Формы работы |
| Тема 1. | Камеральные работы при картографировании почв. Сопоставление результатов анализов почв с полевым определением почвенных разновидностей. Критерии уточнения названий почвенных разновидностей для различных типов почв. | 11 | Доклад в форме презентации |
| Тема 2. | Программное обеспечение создания карт. Программы обработки текста и изображения. Программы векторной и растровой графики. Программы растровой графики (AdobePhotoshop) для обработки растрового изображения. Программы векторной графики (CorelDraw) для графического построения векторного изображения  Особенности ДМ относительно регистрации и передачи характеристик почвенного покрова и земельных ресурсов, свойств почв и мониторинга почвенных условий и состояния земельных ресурсов. | 11 | Доклад  в форме презентации |

**4.3.Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины самостоятельно** не предусмотрены.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**5.1. Образовательные технологии**

Структура прохождения дисциплины «Почвенная картография» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

***Лекции информационные*** с использованием режимов мультимедийных презентаций с элементами беседы и дискуссии.

***Практико-ориентированные занятия***. Основной формой является выполнение практических работ, знакомство со специализированным оборудованием.

Активные и интерактивные формы обучения включают: собеседование по алгоритму проведения опытов, проведение, просмотр, анализ, обсуждение результатов опытов (возможен мозговой штурм). Анализ, обобщение материалов по заданиям, а также просмотр и обобщение материалов презентаций.

**5.2. Информационные технологии**

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);

использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронныебиблиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;

использование средств представления учебной информации (электронныхучебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);

использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LМSMoodle).

**5.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

***Лицензионноепрограммное обеспечение***

| **Наименование программного обеспечения** | **Назначение** |
| --- | --- |
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| Платформа дистанционного обучения LМS Moodle | Виртуальная обучающая среда |
| Mozilla FireFox | Браузер |
| Microsoft Office 2013,  Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ |
| 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 |
| Microsoft Security Assessment Tool. Режимдоступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free)  Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free) | Программы для информационной безопасности |
| R | Программная среда вычислений |
| VirtualBox | Программный продукт виртуализации операционных систем |
| VLC Player | Медиапроигрыватель |
| VMware (Player) | Программный продукт виртуализации операционных систем |
| Far Manager | Файловый менеджер |
| Sofa Stats | Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности |
| WinDjView | Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu |
| IBM SPSS Statistics 21 | Программа для статистической обработки данных |

***Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы***

[Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС"](http://asu.edu.ru/images/File/dogovor_IVIS1.pdf). <http://dlib.eastview.com>

Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)

Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». [https://library.asu.edu.ru](https://library.asu.edu.ru/)

Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>

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

**6.1. Паспорт фонда оценочных средств.**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Почвенная картография» проверяется сформированность у обучающихся компетенций*,* указанных в разделе 2 настоящей программы.

**Таблица 3.**

**Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),**

**результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля) | Наименование  оценочного средства |
| 1 | Тема 1 | Индивидуальное  Собеседование  Комплексное задание |
| 2 | Тема 2. | Индивидуальное  Собеседование  Комплексное задание |

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Таблица 4**

**Показатели оценивания результатов обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| Шкала  оценивания | Критерии оценивания |
| «Зачтено» | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом. |
| «Не зачтено | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.  Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта.  Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа |

**6.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения**

***Тема 1. Задачи и методика почвенных обследовани*й**

Комплексное задание. Проектирование рабочих маршрутов, размещение почвенных разрезов, выделение почвенных контуров на топографической основе. Чтение почвенных карт разных масштабов

Цель проведения занятия: нанесение маршрутов закладки разрезов и выделение почвенных контуров на топографической основе.

Выполнение задания: ознакомление с методикой работы с картографической основой. Нанесение на нее маршрута закладки разрезов. Изучение планово-картографических материалов - чертежи, схемы, планы и карты, отражающие в графической форме сведения о границах земельного участка. Определение на топографической основе фактическую границу для однозначного определения местоположения внутрихозяйственных границ.

***Тема 2. ГИС-анализ и картографирование в почвенных исследованиях. Дистанционные методы в изучении почв***

Комплексное задание. ГИС-анализ цифровых почвенных карт.

Выполнение задания: Кодирование почвенных разновидностей, согласно номенклатурного списка почв Астраханской области. Построение списка легенды почвенной карты в QGIS. Создание базовой цифровой почвенной карты.

**Перечень вопросов для подготовки к зачетупо дисциплине**

**«Почвенная картография»**

1. Современное состояние почвенной картографии в зарубежных странах. Анализ карт: назначение и масштаб карт, структура и содержание легенды, способы и методы оформления (графическая четкость, логика в построении, легкая запоминаемостьшкалы условных обозначений.
2. Способы генерализации. Требования к почвенным картам и оценка их информативности (полнота и достоверность, географическое подобие, детальность и наглядность изображения).
3. Использование карт для информации о физико-географических условиях при изучении структуры почвенного покрова. Обзорные мировые почвенные карты, их типы, принципы составления и способы оформления
4. Обзорные почвенные карты, их назначение и применение в почвенных исследованиях.
5. Ландшафтно-экологическое картографирование и его применение.
6. Маршрутно-ключевые и стационарные исследования в целях создания почвенных карт.
7. Дистанционные методы в почвенной картографии; масштабы космических снимков,применяемых в почвенном картографировании.
8. Цифровое картирование почв и его содержание.
9. Принципы разработки цветовых изображений типов почв на почвенных картах.
10. Цифровые методы картирования рельефа и способы их составления.
11. Спектральная яркость почв и факторы, определяющие ее вариации.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Принципы оценивания уровня достижений и требования, предъявляемые к аспиранту:

Существует несколько факторов, которые определяют возможный подход к оцениванию.

Во-первых, это работа в группах, что предполагает постоянное изменение функций и ролей каждого аспиранта на каждом учебном занятии.

Во-вторых, это самостоятельная подготовительная учебная работа вне аудитории и уверенность аспиранта при ответе.

Оценка должна выполнять не только фиксирующую функцию относительно формальных результатов обучения, но и работать на его (аспиранта) образовательную перспективу.

Критериями оценок является уровень и динамика (положительная или отрицательная) компетентности аспирантов. Из большого ряда навыков, умений и признаков формируемых компетенций как оцениваемых результатов обучения, следует назвать следующие:

- активное слушание,

- аргументированное представление своей точки зрения, интерпретирование различных точек зрения,

- извлечение информации из научных текстов.

- высокая активность в обсуждениях на семинарах;

- осмысленное отношение к заданиям для самостоятельной работы;

- завершенность каждого вида самостоятельной работы;

- своевременность выполнения всех видов работы.

Эти же критерии применяются и при организации не только промежуточного контроля, но и при организации итогового контроля. При этом оценка, которая выставляется аспиранту на основании вышеперечисленных критериев, становится некоторым дополнением к оценке, которая выставляется на зачете. Современные требования предполагают необходимость учета результатов промежуточного контроля достижений аспирантов при выставлении итоговой оценки.

В течение семестра аспирант обязан выполнить самостоятельные работы в установленный срок, готовиться к учебным занятиям и принимать участие в работе группы в течение этих учебных занятий.

Допускается отсутствие на занятиях только при предоставлении официального документа, подтверждающего факт отсутствия. Только при наличии данного документа будут оценены задания, выполняемые группой во время отсутствия аспиранта и представленные им в письменной форме.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся могут создаваться фонды специальных оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций, заявленных в ОПОП.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для указанной категории обучающихся устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости такому аспиранту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Освоение курса предполагает участие аспиранта в содержательном межличностном диалоговом взаимодействии с преподавателем и однокурсниками на семинарах, а также серьезную самостоятельную работу по каждому разделу дисциплины.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Текущий контроль включает:

- проверку вопросов семинарских занятий;

-отслеживание работы аспирантов с периодической печатью и Интернетом;

-проверку рефератов, эссе и творческих работ.

Итоговый контроль – помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основная форма: зачет.

Критерии и методы оценки качества образовательной деятельности обучающихся:

- знание учебного программного материала;

- самостоятельное выполнение всех предусмотренных программой заданий;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой;

- участие в практических, семинарских занятиях;

- ориентированность в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине;

- проявление творческих способностей и научного подхода в понимании и изложении учебного программного материала;

- соответствие ответа вопросу, глубина и полнота раскрытия вопроса, а также точность определения понятий, логичность, связанность, доказательность, последовательность;

- посещение занятий.

Методы оценки:применяется система оценивания по 5-ти балльной системе.

Независимо от набранной в семестре текущей суммы баллов обязательным условием перед сдачей зачета является выполнение аспирантом необходимых по рабочей программе для дисциплины видов заданий (подготовка ответов на вопросы для обсуждения, выполнение практических творческих заданий, написание эссе, конспекты статей и пр.).

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

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## а) Основная литература:

1. Картография с основами топографии : рек. УМО по спец. пед. образования М-ва образования и науки РФ в качестве учеб.пособ. для студ. вузов, ... по спец. 050103 (032500) "География" / Л. А. Фокина. - М. : ВЛАДОС, 2005. - 336 с.
2. Апарин Б.Ф., КасаткинаГ.А. Картография почв. СПб., СПбГУ, 2004.

**б) Дополнительная литература:**

1. Чурилова, Е.А.Картография с основами топографии. Практикум : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб.пособ. для вузов / Е. А. Чурилова, Н. Н. Колосова. - М. : Дрофа, 2004. - 128 с. - (Высшее педагогическое образование). - ISBN 5-7107-6971-1 : 33-83
2. Единое хранилище ГИС программ и данных: <http://www.geocomm.com/>
3. Гис-Ассоциация. Последние новости в мире геоинформационных технологий, конференции, библиотека, статьи, и даже предложение/поиск работы: <http://gisa.ru/assoc.html>
4. <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/mrsid.pl>-  - GeoCover™ - каталог трехканальных покрытий LANDSAT 5/7 с разрешением 28,5-30 м на весь мир
5. <http://geoengine.nima.mil/>- Geospatial Engine. Каталог покрытий космической съемки системы SPOT с 10 м разрешением на местности.

**в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотечная система IPRbooks[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

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

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

Для проведения лекций и ряда практических занятий используется интерактивная форма проведения занятий с применением компьютера и мультимедийного проектора в специализированной аудитории.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).