**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«Астраханский государственный университет»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  C:\Users\Пак\Downloads\Роспись_Федотова.jpgРуководитель ОПОП  А.В. Федотова  «06» июля 2021 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  1610608502778 (1)Заведующий кафедройпочвоведения, землеустройства и кадастров  Л.В.Яковлева  «08» июля 2021 г. |
|  |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПОЧВЕННАЯ КАРТОГРАФИЯ**

Составитель **ЯковлеваЛ.В., доцент,д.б.н.**

**профессор кафедры**

**землеустройства и кадастры**

Направление подготовки **06.06.01. Биологические науки**

Направленность (профиль) подготовки **Почвоведение**

Квалификация (степень) выпускника **Исследователь**

**Преподаватель-исследователь**

Форма обучения **заочная**

Год приема **2021**

**Астрахань– 2021 г.**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Цель дисциплины:**ознакомление студентов с основными положениями теории и практики картографии почв; закладкиу студентов 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.

## МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Почвенная картография» относится к вариативной части дисциплин Блока 1, вариативная часть, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки формируемые предшествующей дисциплиной «Экологическое почвоведение»

***Знания:*** методики обследования и картографирования почвенного покрова для сельскохозяйственных и экологических целей.Специфики проявления местных факторов почвообразования в Астраханском регионе. Возможности различного программного обеспечения по созданию и обновлению почвенных карт и картограмм.

***Умения:*** владеть методикой полевого картографирования почв.Использовать материалы дистанционного зондирования для создания и обновления почвенных карт. Использовать специализированное программное обеспечение для решения прикладных задач картографирования почв.

***Навыки:*** обработки анализа и синтеза полученной информации; практическими навыками использования ГИС-технологий при построении почвенных карт.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:сдача кандидатского экзамена по специальности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): универсальные, общепрофессиональные и профессиональные:

а) общепрофессиональных (ОПК):способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологийОПК-1;

б) профессиональных (ПК):способность применять в почвенных исследованиях современные приборы и оборудованиеПК-3.

**Таблица 1.**

**Декомпозиция результатов обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | | | |
| **Знать** | **Уметь** | **Владеть** |
| **ОПК-**1 | способностью использовать знания о земельных ресурсах страны и мира, мероприятиях по снижению антропогенного воздействия на почвенный покров территории, района, региона | самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | Научно-исследовательской деятельностью в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий |
| **ПК-3** | современные приборы и оборудование, используемые в исследовании почв | применять в почвенных исследованиях современные приборы и оборудование | Способностью применять в почвенных исследованиях современные приборы и оборудование |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (1 зачетная единица) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихсясоставляет:

**Таблица 2.**

**Структура и содержание дисциплины (модуля)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование радела (темы) | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа  (в часах) | | | | | | Самостоят. работа | Формы текущего контроля успеваемости  *(по неделям семестра)*  Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
| Л | ПЗ | ЛР | ГК | ИК | АИ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Задачи и методика почвенных обследований | 7 |  | 1 | 1 |  |  |  |  | 10 | Индивидуальное  собеседование  Комплексное задание |
| 2 | ГИС-анализ и картографирование в почвенных исследованиях  Дистанционные методы в изучении почв | 7 |  | 1 |  |  |  |  |  | 20 | Индивидуальное  собеседование  Комплексное задание |
| **ИТОГО** | | **7** |  | **2** |  |  |  | **2** | **2** | **30** | **Зачет** |

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, семинары,

ЛР – лабораторные работы; ГК – групповые консультации;

ИК – индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

АИ – аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

**Таблица 3.**

**Матрица соотнесения тем/разделов**

**учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Темы, разделы дисциплины** | **Кол-во часов** | **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **общее количество компетенций** |
| **ОПК-1** | **ПК-3** |
| ***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. | 11 | х | х | 2 |
| ***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 (Adobe Photoshop) 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. | 21 | х | х | 2 |

# ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

**Таблица 4.**

**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. | 10 | Доклад в форме презентации |
| Тема 2. | Программное обеспечение создания карт. Программы обработки текста и изображения. Программы векторной и растровой графики. Программы растровой графики (Adobe Photoshop) 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. | 20 | Доклад  в форме презентации |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. 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.

6.2. Информационные технологии

* использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками).
* использование электронные библиотеки факультета почвоведения МГУ<http://www.pochva.com/?content=1>.
* использование образовательного портала АГУ<http://learn.asu.edu.ru/>
* использование электронно-библиотечного ресурса АГУ<https://biblio.asu.edu.ru/>

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

I. Перечень действующих электронных ресурсов, предоставляемых Научной библиотекой АГУ, которые могут быть использованы для информационного обеспечения дисциплины (модуля)

* Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»: [https://library.asu.edu.ru](https://library.asu.edu.ru/).
* Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ООО «БИБЛИОТЕХ»: <https://biblio.asu.edu.ru>.
* Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.
* Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» – Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний: <http://нэб.рф>.
* Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ - Российская государственнаябиблиотека (РГБ): [http://dvs.rsl.ru](http://diss.rsl.ru/).
* Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/).
* Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Центр цифровой дистрибуции» «КНИГАФОНД»: [www.knigafund.ru/](http://www.knigafund.ru/).
* Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ раздел «Легендарные книги».
* Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»: <http://dlib.eastview.com/>
* Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru ООО «РУНЭБ» - крупнейший российский информационный портал: [http://elibrary.ru](http://elibrary.ru/)

2. Перечень лицензионного учебного программного обеспечения (пример для заполнения)

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование программного обеспечения | Назначение |
| AdobeReader | Программа для просмотра электронных документов |
| MathCad 14 | Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования |
| Наименование программного обеспечения | Назначение |
| Moodle | Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ» |
| Mozilla FireFox | Браузер |
| Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013 , Microsoft Office Visio 2013 | Офисная программа |
| 7-zip | Архиватор |
| Microsoft Windows 7 Professional | Операционная система |
| Kaspersky Endpoint Security | Средство антивирусной защиты |
| KOMPAS-3D V13 | Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них |

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

**Таблица 5.**

**Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля) | Код контролируемой компетенции (компетенций) | Наименование  оценочного средства |
| 1 | Тема 1 | ОПК-1, ПК-3 | Индивидуальное  Собеседование  Комплексное задание |
| 2 | Тема 2. | ОПК-1, ПК-3 | Индивидуальное  Собеседование  Комплексное задание |

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний**используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование,

- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются комплексные задания. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное выполнение проектов. Комплексные практические задания применяются для оценки умений и владений.

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

7.2.1. Критерии оценивания решения ситуационных задач

**Таблица 6.**

**Критерии оценивания результатов обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| 5  «отлично» | -дается комплексная оценка предложенной ситуации;  -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;  - последовательное, правильное выполнение всех заданий;  -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы. |
| 4  «хорошо» | -дается комплексная оценка предложенной ситуации;  -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;  - последовательное, правильное выполнение всех заданий;  -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;  -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы. |
| 3  «удовлетворительно» | -затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации;  -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;  -выполнение заданий при подсказке преподавателя;  - затруднения в формулировке выводов. |
| 2  «неудовлетворительно» | - неправильная оценка предложенной ситуации;  -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий. |

## 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.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 8.1. 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.

## 8.2. 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.

# 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).