

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия.**

Рег. № Агр. 03-67  
 « 10 » 05 2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан Агрономического факультета  
 Мармулев А.Н.



**ФГОС 2015 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**(МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.9.2 Комплексная оценка агроландшафтов**

Шифр и наименование дисциплины

**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Код и наименование направления подготовки

Профиль: Агроэкология

основной вид деятельности: Научно-исследовательская

дополнительный вид деятельности: Производственно-технологическая

(профиль и виды деятельности)

Курс: 2

Семестр: 4

Факультет агрономический

Очная.

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

| Вид занятий                                 | Объем занятий<br>[зачетных ед./часов] |         |              | Семестр  |
|---|---------------------------------------|---------|--------------|----------|
|   | очная                                 | заочная | Очно-заочная |          |
| <b>Общая трудоемкость по учебному плану</b> | <b>2/72</b>                           |         |              | <b>4</b> |
| В том числе,                                |                                       |         |              |          |
| <i>Контактная работа</i>                    | 34                                    |         |              |          |
| Лекции                                      | 16                                    |         |              |          |
| Практические (семинарские) занятия          | 18                                    |         |              |          |
| <i>Самостоятельная работа, всего</i>        | <b>38</b>                             |         |              |          |
| В том числе:                                |                                       |         |              |          |
| Курсовой проект (курсовая работа)           | Конт.р.                               |         |              |          |
| Контрольная работа                          |                                       |         |              | 4        |
| Форма контроля                              |                                       |         |              |          |
| Экзамен / зачет                             | Зач                                   |         |              | 4        |

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1166

**Программу разработал(и):**

Доцент кафедры почвоведения,  
агрохимии и земледелия, канд. с-х.  
наук.

\_\_\_\_\_  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Петров А.Ф.

\_\_\_\_\_  
ФИО

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** объект, предмет, цели, задачи дисциплины и ее место среди других естественнонаучных дисциплин; правовые основы и нормативные документы почвенного, агрохимического, агроэкологического обследования земли; порядок проведения обследования; возможности выявления различных загрязнителей техногенного происхождения и определения их качественных и количественных параметров;

**уметь:** организовать и провести наблюдения за состоянием почв; квалифицировано отобрать пробы (образцы) изучаемых объектов и провести необходимый инструментальный анализ; обработать и проанализировать полученные результаты и сделать из них грамотные выводы, на основе которых дать рекомендации для обработки и принятия объективных решений по изучаемым вопросам;

**владеть:** системами наблюдения и накопления информации на различных уровнях организации получения информации; методами обработки материалов наблюдений и формами представления результатов.

## 1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Комплексная оценка агроландшафтов в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (ПК):

- готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);
- способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур (ПК-4).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| № п/п | Осваиваемые знания, умения, навыки   | Формируемые компетенции (ПК) |
|-------|--|------------------------------|
| 1     | <b>Знать:</b>  |                              |
| 1.1   | объект, предмет, цели, задачи дисциплины и ее место среди других естественнонаучных дисциплин                                      | ПК-1                         |
| 1.2   | правовые основы и нормативные документы почвенного, агрохимического, агроэкологического обследования земли                         | ПК-1                         |
| 1.3   | порядок проведения обследования  | ПК-1, ПК-4                   |
| 1.4   | возможности выявления различных загрязнителей техногенного происхождения и определения их качественных и количественных параметров | ПК-1 ПК-4                    |
| 2.    | <b>Уметь:</b>  |                              |
| 2.1   | организовать и провести наблюдения за состоянием почв  | ПК-4                         |
| 2.2   | квалифицировано отобрать пробы (образцы) изучаемых объектов и провести необходимый инструментальный анализ                         | ПК-1 ПК-4                    |

|     |   |           |
|-----|---|-----------|
| 2.3 | обработать и проанализировать полученные результаты и сделать из них грамотные выводы, на основе которых дать рекомендации для обработки и принятия объективных решений по изучаемым вопросам | ПК-1 ПК-4 |
| 3   | <b>Владеть:</b>   |           |
| 3.1 | системами наблюдения и накопления информации на различных уровнях организации получения информации  | ПК-1 ПК-4 |
| 3.2 | методами обработки материалов наблюдений и формами представления результатов  | ПК-1 ПК-4 |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Комплексная оценка агроландшафтов» относится к дисциплинам по выбору ОПОП.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: биология, математика, физико- химические методы анализа, методы экологических исследований, почвоведение, микробиология, экология, агроэкологическая оценка земли и является основой для последующего изучения дисциплин: ГИС-технологии, агроэкологический мониторинг и экспертиза территорий.

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>разделов и тем                              | Количество часов, зачетных единиц |   |                               |                  | Формируемые<br>компетенции<br>(ПК) |
|--------------|---|-----------------------------------|---|-------------------------------|------------------|------------------------------------|
|              |   | лекции                            | Лаборатор<br>но -<br>практическ<br>ие занятия | Самостоя<br>тельная<br>работа | всего по<br>теме |                                    |
|              | Раздел 1. Введение в предмет                                |                                   |   |                               |                  |                                    |
| 1.           | Тема 1.1. Понятие об агроландшафтах и их классификация.     | 1                                 |   | 3                             | 4                | ПК-1                               |
| 2.           | Тема 1.2. Агроландшафт - объект экологического исследования | 1                                 | 2   | 4                             | 7                | ПК-1                               |
|              | Раздел 2.Виды мониторинга при оценке агроландшафта          |                                   |   |                               |                  |                                    |
| 3.           | Тема 2.1.Почвенный мониторинг.                              | 2                                 | 2   | 4                             | 8                | ПК-1 ПК-4                          |
| 4.           | Тема2.2.Агрохимический мониторинг почв полей                | 2                                 | 2   | 4                             | 8                | ПК-1 ПК-4                          |
| 5.           | Тема 2.3. Агроэкологический                                 | 2                                 | 2   | 4                             | 8                | ПК-1 ПК-4                          |

|     |  |    |    |    |    |           |
|-----|--|----|----|----|----|-----------|
|     | мониторинг в земледелии  |    |    |    |    |           |
|     | Раздел 3. Бонитировка почв   |    |    |    |    |           |
| 6.  | Тема 3.1. Бонитировка почв. Бонитировочные баллы отдельных признаков почвы.                          | 2  | 2  | 4  | 8  | ПК-1 ПК-4 |
|     | Раздел 4. Оценка экологического состояния почв   |    |    |    |    |           |
| 7.  | Тема 4.1. Оценка экологического состояния почв на основе определения почвенно-экологического индекса | 2  | 4  | 2  | 8  | ПК-1 ПК-4 |
| 8.  | Тема 4.2. Биоиндикация почв  | 2  | 2  | 2  | 6  | ПК-1 ПК-4 |
|     | Раздел 5 Экономический ущерб   |    |    |    |    |           |
| 9.  | Тема 5.1. Экономический ущерб от загрязнения окружающей природной среды и методы его определения     | 2  | 2  | 4  | 8  | ПК-1 ПК-4 |
| 10. | Зачет  |    |    | 9  | 9  | ПК-1 ПК-4 |
| 11. | ИТОГО  | 16 | 18 | 38 | 72 | ПК-1 ПК-4 |

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

### **3.1. Содержание отдельных разделов и тем.**

#### **Раздел 1. Введение в предмет**

##### **Тема 1.1. Понятие об агроландшафтах и их классификация.**

Учение В.В. Докучаева. Основатель агроландшафтных исследований - Л.Г. Раменский. Современная Характеристика антропогенно-модифицированных территориальных единиц ранга урочищ П.А.Диденко

##### **Тема 1.2. Агроландшафт - объект экологического исследования**

Понятие об агроландшафтах и их классификация. Естественная и хозяйственная структура агроландшафта. Агроценоз - первичная структура агроландшафта. Агроландшафтный контур и массив. Сельскохозяйственные типы ландшафтов. Полевой, садовый и луго- пастбищный тип.

#### **Раздел 2. Виды мониторинга при агроэкологической оценке земли**

##### **Тема 2. 1. Почвенный мониторинг**

Физические и физико-химические свойства почв. Условия почвообразования, почвообразующие породы, особенности климата, рельеф, грунтовые воды,

растительность. Экологическая роль почвенного покрова в формировании биосферы. Почвенные критерии нарушения экосистем.

## **Тема 2.2. Агрохимический мониторинг почв полей**

Содержание гумуса в почве. Обеспеченность почв фосфором. Калийное состояние почв. Реакция почвенного раствора. Содержание в почве микроэлементов. Сера в почве. Градации почв по содержанию элементов питания

## **Тема 2.3. Агроэкологический мониторинг в земледелии**

Агроэкологический мониторинг. Цели. Задачи. Агроэкологическая характеристика почв. Группы и перечень контролируемых параметров агроэкологического мониторинга. Регламентирование предельно допустимых концентраций вредных веществ в почве.

## **Раздел 3. Бонитировка почв.**

### **Тема 3.1. Бонитировка почв. Бонитировочные баллы отдельных признаков почвы**

Цель бонитировки. Методика бонитировки почв. Принципы качественной оценки земель. Бонитировка почв и рейтинговая оценка земель.

## **Раздел 4. Оценка экологического состояния почв**

### **Тема 4.1. Оценка экологического состояния почв на основе определения почвенно-экологического индекса.**

Климатический индекс. Агрохимический индекс. Почвенно-экологический индекс.

### **Тема 4.2. Биоиндикация почв**

Структура биоценоза. Индексы разнообразия. Установления таксона почвы и ее происхождения. Выяснение отдельных свойств почвы и почвенных процессов. Оценки антропогенного вмешательства (рекреация, загрязнение, эвтрофикация почв).

## **Раздел 5. Экономический ущерб**

### **Тема 5.1. Экономический ущерб от загрязнения окружающей природной среды и методы его определения**

Структура экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды. Количественные методы оценки экономического ущерба от загрязнения



окружающей природной среды. Комбинированный метод расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

✓ 1. Ясовеев М. Г. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. : ил (Инфра-М)

##### 4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Кистринова, О. В. Экологический мониторинг в России: теория и практика осуществления [Электронный ресурс] / О. В. Кистринова // Право и экология: материалы VIII Международной школы-практикума молодых ученых-юристов (Москва, 23–24 мая 2013 г.) / Отв. ред. Ю. А. Тихомиров, С. А. Боголюбов. - М.: ИЗиСП: ИНФРА-М, 2014. - с. 66 - 69. (Инфра-М)

✓ 2. Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. Учебник /Под редакцией А.И. Завражнов- СПб.: Издательство «Лань» 2013 – 496 с.: ил.

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование   | Адрес   |
|-------|--|---|
| 1.    | Официальный сайт Минсельхоза России  | <a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>   |
| 2.    | Аграрная российская информационная система                                     | <a href="http://aris.ru/">http://aris.ru/</a>   |
| 3.    | Единый сервисный портал Минсельхоза России                                     | <a href="http://service.mcx.ru/Home/RegisterAndRegisters">http://service.mcx.ru/Home/RegisterAndRegisters</a> |
| 4.    | Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору | <a href="http://www.fsvps.ru/">http://www.fsvps.ru/</a>   |
| 5.    | Институт почвоведения и агрохимии СО РАН                                       | <a href="http://issa-siberia.ru">http://issa-siberia.ru</a>   |
| 6.    | Поисковая система по научной литературе  | GOOGLE Schola   |

##### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Маркс. Е.И. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие к лекционному курсу и лаб.- практ. занятиям / Новосиб. гос. аграр. ун-т: – Новосибирск, 2013. - 590 с.

2. Электронное издание на 1 CD –R «Маркс Е.И. Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды: учебное пособие к лабораторно - практическим занятиям предназначено для студентов, изучающих агроэкологию». 2010 Новосибирский государственный аграрный университет). Номер государственной регистрации обязательного экземпляра электронного издания – 0321101033 от 29 апреля 2011г.

5. Электронное издание на pdf «Маркс Е.И. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Электронное учеб. пособие » / Новосиб. гос. аграр. ун-т: – Новосибирск, 2015.- 590 с

6. Электронное издание на 1 DVD –R «Маркс Е.И. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Номер государственной регистрации обязательного экземпляра электронного издания – 0321502807 от 2 октября 2015

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение Мульти проектора для демонстрации слайдов.
2. Применение персональных компьютеров для обработки данных

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

| № п/п | Наименование   | Кол-во ключей | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|--|---------------|----------------------------------|
| 1.    | <i>MS Windows 2007</i>                                       | <i>11</i>     | <i>Microsoft</i>                 |
| 2.    | <i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i> | <i>11</i>     | <i>Microsoft</i>                 |
| 3.    | <i>Броузер Mozilla FireFox</i>                               | <i>11</i>     | <i>Mozilla Public License</i>    |
| 4.    | <i>Почтовый клиент Thunderbird</i>                           | <i>11</i>     | <i>Mozilla Public License</i>    |
| 5.    | <i>Файловый менеджер FreeCommande</i>                        | <i>11</i>     | <i>Бесплатная</i>                |

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

| № п/п | Тип                | Наименование   | Примечание         |
|-------|--------------------|--|--------------------|
| 1.    | <i>Видеофильм</i>  | <i>Мониторинг окружающей среды.</i>  | <i>16 мин.</i>     |
| 2.    | <i>Презентация</i> | <i>Методы биологического контроля природной среды. Биологический мониторинг.</i> | <i>23 слайда</i>   |
| 3.    | <i>Презентация</i> | <i>Проблемные ситуации в системе человек - общество- производство- природа</i>   | <i>25 слайдов.</i> |
| 4.    | <i>Презентация</i> | <i>Гидросфера.</i>   | <i>18 слайдов.</i> |
| 5.    | <i>Презентация</i> | <i>Загрязнение гидросферы.</i>   | <i>22 слайда.</i>  |
| 6.    | <i>Презентация</i> | <i>Экологический риск.</i>   | <i>13 слайдов.</i> |
| 7.    | <i>Презентация</i> | <i>Экологическая оценка водоёмов</i>   | <i>19 слайдов.</i> |
| 8.    | <i>Презентация</i> | <i>Экологическая экспертиза территорий.</i>                                      | <i>101 слайд.</i>  |

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории               | Тип аудитории                                 | Перечень оборудования   |
|---------------------------|---|---|
| <i>А-228а, лекционная</i> | <i>Аудитория для занятий лекционного типа</i> | <i>Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук<br/>Звукоусиливающее оборудование:</i> |



|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
|  |  | усилитель, колонки, микрофон |
|--|--|------------------------------|

## 6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

| № п/п | Тема  | Кол-во часов | Вид учебных занятий  | Используемые интерактивные образовательные технологии | Формируемые компетенции (ПК) |
|-------|---|--------------|----------------------|---|------------------------------|
| 1     | Уровень экологической безопасности территории                 | 2            | Лекция               | Проблемная лекция                                     | ПК-1, ПК-4                   |
| 2     | Работа на практических занятиях и защита домашних заданий     | 10           | Практическое занятие | Дискуссия.  | ПК-1, ПК-4                   |
| 3     | Определение параметров чистоты воздуха, воды, плодородия почв | 10           | Практическое занятие | Выполнение заданий. Защита заданий                    | ПК-1, ПК-4                   |

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Таблица 8. Балльная структура оценки.

| № п/п | Формы контроля:                         | Кол-во баллов |
|-------|---|---------------|
| 1.    | Посещение практических занятий и лекций | 20            |
| 2.    | Защита практических работ               | 10            |
| 3.    | Контрольная работа                      | 20            |
| 4.    | Итоговое испытание (зачёт)              | 22            |
|       | <b>Всего:</b>                           | <b>72</b>     |

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

| Величина Кредита | Оценка       | Неуд.           |                | 3               |                  | 4               | 5               |                |
|------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
|                  | Оценка ECTS  | F               | FX             | E               | D                | C               | B               | A              |
|                  | Сумма баллов | 2<br>(до 0,337) | 2+<br>(до 0,5) | 3<br>(до 0,583) | 3+<br>(до 0,667) | 4<br>(до 0,833) | 5<br>(до 0,917) | 5+<br>(до 1,0) |
| 3                | 72           | Менее 30        | 30-35          | 35-45           | 45-55            | 55-65           | 65-70           | 70-72          |

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль - проводится по проведению занятий.

Итоговый контроль – зачёт

**По предмету предусмотрена и традиционная система оценки знаний студентов.**

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### 8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от 24.04.2017 № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры

протокол от « 01 » 05 2017 г. № 8

Заведующий кафедрой  
(должность)

  
подпись

Мармулев А.Н.  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета  
(должность)

  
подпись

Медяков Е.Г.  
ФИО