

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования «Воронежский  
государственный университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор-  
Проректор по учебной работе  
Е.Е. Чупандина  
«11» июня 2013 г.



**Основная образовательная программа  
высшего образования**

**022000 – Экология и природопользование**

Программа  
Экологический менеджмент

Квалификация (степень)  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Воронеж 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ» по направлению подготовки 022000 - «Экология и природопользование», программа - «Экологический менеджмент».	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент».	4
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования.	5
1.3.1. Цель реализации ООП.	5
1.3.2. Срок освоения ООП.	5
1.3.3. Трудоемкость ООП.	5
1.4. Требования к абитуриенту.	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент».	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.	6
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.	6
3. Планируемые результаты освоения ООП.	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент».	8
4.1. Календарный учебный график.	8
4.2. Учебный план.	8
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).	10
4.4. Программы научно-исследовательской работы и производственной практики.	34
4.4.1. Научная работа.	34
4.4.2. Производственная практика.	35
4.5. Программа факультативов.	35
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользования» программы «Экологический менеджмент».	37
5.1 Кадровое обеспечение.	39
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.	40

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент».	41
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.	41
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры.	42
Приложение 1	43
Приложение 2	46
Приложение 3	47
Приложение 4	51
Приложение 5	52

## **1. Общие положения.**

**1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ» по направлению подготовки 022000 - «Экология и природопользование», программа - «Экологический менеджмент».**

Основная образовательная программа ВО, реализуемая в Воронежском государственном университете по направлению подготовки 022000.68 - «Экология и природопользование» и программе «Экологический менеджмент» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной, производственной практики и научно-исследовательской работы, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Квалификация, присваиваемая выпускникам: «Магистр».

**1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент».**

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29. 12. 2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 002000 Экология и природопользование (магистр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2010 № 243;

- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВО) по направлению подготовки 022000 - "экология и природопользование", утвержденная УМО по классическому университетскому образованию Российской Федерации, Учебно-методическим советом по экологии и устойчивому развитию, 2010г.;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

### ***1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования.***

#### **1.3.1. Цель реализации ООП.**

Целью ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование» магистерской программы «Экологический менеджмент» является закрепление статуса престижного и конкурентоспособного направления в ВГУ, качественная подготовка обучающихся с привлечением представителей работодателей, заинтересованных в подготовке выпускников, развитие у магистров личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 022000 – "Экология и природопользование" магистерской программе «Экологический менеджмент»

В рамках общекультурных компетенций целью ООП магистратуры является формирование у выпускника способности к инновационной деятельности, инициативности, адаптации и повышению своего научного и культурного уровня, а также умения самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

К числу профессиональных компетенций, развитие которых является целью ООП магистратуры, относится понимание современных проблем экологии и использование фундаментальных экологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых научно-исследовательских и производственно-технологических задач, самостоятельность в анализе имеющейся информации, способность выявлять фундаментальные проблемы и механизмы процессов, ставить задачу и выполнять лабораторные эколого-аналитические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

#### **1.3.2. Срок освоения ООП – 2 года.**

#### **1.3.3. Трудоемкость ООП - 120 зачетных единиц.**

#### **1.4. Требования к абитуриенту.**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

**2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент».**

#### ***2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.***

Область профессиональной деятельности магистров включает научно-исследовательскую и проектно-производственную деятельность.

#### ***2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.***

Объектами профессиональной деятельности магистров по

направлению подготовки 022000 – Экологический менеджмент являются: природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, а также государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности; образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.**

Магистр по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская,
- проектно-производственная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Магистр по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

*В научно-исследовательской деятельности:* определение проблем, задач и методов научного исследования; получение новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферирование научных трудов, составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований; проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их разрешению; оценка состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов; оценка состояния здоровья населения и основных демографических тенденций региона по имеющимся статистическим отчетным данным;

*В проектно-производственной деятельности:* проектирование типовых природоохранных мероприятий; проведение оценки воздействий планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду; выполнение экологического мониторинга; анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием; выявление и диагностика проблем охраны

природы, разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды; управление отходами производства и потребления.

### **3. Планируемые результаты освоения ООП.**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

глубоким пониманием философских концепций естествознания и владением основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОК-1);

знанием современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации; способностью самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОК-2);

способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; способностью к активной социальной мобильности (ОК-3);

владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей (ОК-4);

способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов; использованием на практике навыков и умений в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом (ОК-5);

навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (ОК-6).

В результате освоения данной ООП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

научно-исследовательская деятельность:

способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований (ПК-1);

способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры (ПК-2);

владением основами проектирования, экспертно-аналитической

деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры (ПК-3);

способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);

в проектно-производственной деятельности:

способностью разработать типовые природоохранные мероприятия проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5);

способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития (ПК-6);

способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организации производственно-технологических экологических работ, методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-7).

**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент».**

**4.1. Календарный учебный график.**

Календарный учебный график приводится в Приложении 2.

**4.2. Учебный план.**

Базовый учебный план подготовки магистра по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользования» программы «Экологический менеджмент» прилагается в Приложение 3.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов, разделов ООП, учебных дисциплин и практик, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. В вариативных частях учебных циклов вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность дисциплин с учетом рекомендаций соответствующей примерной ООП ВПО.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по двум учебным циклам ООП. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.



При составлении учебного плана вуз руководствовался общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВПО по направлению подготовки.

Основная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 022000 –«Экология и природопользование» программы "Экологический менеджмент" в соответствии с требованиями ФГОС ВПО предусматривает изучение следующих учебных циклов, разделов и дисциплин учебного плана.

Учебные циклы:

- общенаучный цикл;
- профессиональный цикл.

Разделы:

- научно-исследовательская работа;
- производственная практика;
- факультативы.

Учебный план подготовки магистра по направлению подготовки 022000 –«Экология и природопользование» программы "Экологический менеджмент" в соответствии с требованиями ФГОС содержит:

- перечень учебных циклов и разделов;
- трудоемкость цикла и раздела в зачетных единицах и академических часах с учетом интервала, заданного ФГОС;
- трудоемкость дисциплины и раздела в зачетных единицах и академических часах.

При этом учитываются условия, что одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам;

- распределение трудоемкости дисциплин и разделов по семестрам;
- форму (формы) промежуточной аттестации по каждой дисциплине, по каждому разделу;
- продолжительность и сроки производственных практик, форма аттестации по производственным практикам;
- продолжительность и сроки научно-исследовательской работы, формы аттестации по НИР;
- рекомендуемые виды и продолжительность итоговой государственной аттестации, формы итоговой государственной аттестации.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом.

Вариативная (профильная) часть каждого цикла, включая дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины, дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся получить с учетом профиля ООП ВО вуза углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в аспирантуре.

Базовая (обязательная) часть общенаучного цикла и предусматривает изучение дисциплин: Философские проблемы естествознания,

Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании, иностранный язык.

Вариативная часть общенаучного цикла предусматривает изучение дисциплин: Теоретические проблемы экологии, Природоохранное законодательство, Ландшафтно-экологический мониторинг.

Дисциплины по выбору студента общенаучного цикла, устанавливаемые вузом, предусматривают изучение: Управление природопользованием, Охрана природы и рациональной природопользования, Управление земельными ресурсами, Основы землепользования.

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла предусматривает изучение дисциплин: Современные проблемы экологии и природопользования, Устойчивое развитие.

Вариативная часть профессионального цикла предусматривает изучение дисциплин: Основы экологического менеджмента, Экологическое проектирование и экспертиза, Экологический аудит, Методы эколого-аналитических исследований, Агроэкология, Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Дисциплины по выбору студента профессионального цикла, устанавливаемые вузом, предусматривает изучение: Современных проблем урбоэкологии, Эколого-экономических аспектов урбоэкологии, Радиоэкологии, Радиационной безопасности, Экологических проблем РФ, Экологической политики РФ, Экологического нормирования, Экосистемного нормирования, Методов экологического мониторинга, Организации экологического мониторинга, Управление отходами производства, Системы обращения с отходами субъектов хозяйственной деятельности.

Факультативы включают изучение дисциплин: Проблемы экологической экспертизы, Экологический контроль, Экологический менеджмент.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся составляет 60,0 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программе и являющихся необязательным для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин составляет 6 зачетных единиц за весь период обучения.

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 14 академических часов (в указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре и нормативам).

***4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).***

### **М1.Б. Философские проблемы естествознания**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью дисциплины является применение основных положений философской теории познания в научной и практической деятельности.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к общенаучному циклу, базовой части. Входными знаниями являются понятия и методы, изученные ранее в курсах философии и социологии направления подготовки бакалавра.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Философские проблемы качества. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Философские проблемы жизненных установок и ценностей. Познание как предмет философского анализа. Основные формы и методы познания. Познание и практика. Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Рост научного знания и проблема научного метода исследования. Исторические и философские аспекты естественнонаучного знания.

Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (теории, точки зрения). Антропогеогенез и его философские проблемы. Основные философские проблемы наук о Земле.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ОК-1.

## **М1.Б.3 Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании**

### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель - овладение знаниями в области многомерного вероятностно-статистического анализа эколого-географических данных и компьютерной обработки информации в сфере экологии и природопользования, а также в области знаниями в области ГИС-технологий анализа, моделирования и создания тематических ГИС для решения задач экологии и рационального природопользования

Задачи:

- овладеть методами многомерного математико-статистического анализа и моделирования;
- овладеть практическими навыками обработки эколого-географической информации с помощью специализированных статистических пакетов (STADIA, STATISTICA);
- овладеть методами компьютерной графики и геоинформационно-аналитического моделирования для задач экологического и дистанционного мониторинга природных ресурсов.

## **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к общенаучному циклу, базовой части. Входными знаниями являются понятия, методы и технологии, изученные ранее в курсах информатики и геоинформационных систем направления подготовки бакалавра.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Многомерный вероятностно-статистический анализ в задачах экологической оценки и мониторинга окружающей среды. Статистические методы и основные программные средства (STADIA, STATISTICA). Методы многомерной статистики в экологии и природопользовании. Множественная корреляция и регрессия. Кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ. Статистический анализ и моделирование (в том числе создание баз данных). Анализ временных рядов. Спектральный анализ экогеоданных.

Программное обеспечение для обработки и интерпретации информации. Современное состояние и возможности программных средств выполнения анализа и моделирования в экологии и природопользовании. Программные средства ГИС (на примере GIS ArcView 3 и Mapinfo Professional). Методы и технологии сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной информации. Правила работы с ГИС-пакетами и основными алгоритмами выполнения стандартных процедур. Электронные карты и атласы: принципы создания, технологические приемы, геокодирование, создание систем запросов и интерфейсные функции.

Стандартные компьютерные технологии анализа и обработки информации. Базовые компьютерные технологии работы с пространственно-определенной информацией (ввод и отображение). Понятие компьютерной графики. Растровое и векторное представление графических изображений, возможности мультимедиа Программные и аппаратные средства. Обработка графических изображений в программном пакете Adobe Photoshop. Создание и редактирование графических изображений в программных пакетах Adobe Illustrator и CorelDRAW.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:** ОК-2, ОК-4.

## **М1.Б.2 Иностранный язык**

### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель - углубление знаний терминологии иностранного языка в профессиональной сфере и получение навыков проведения рабочих переговоров и составление деловых документов на иностранном языке. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование способности к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию и самосовершенствованию; способности к достижению целей и критическому переосмыслению накопленного опыта;

способности к письменной и устной коммуникации на государственном и иностранном языках, готовности к работе в иноязычной среде.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к общенаучному циклу, базовой части. Входными являются знания, изученные ранее в курсе иностранного языка средней школы и направления подготовки бакалавра.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Чтение и перевод оригинальной научно-технической иностранной литературы, подготовка рефератов и публичное обсуждение изученного материала с коллегами. Составление резюме о научно-производственной деятельности на иностранном языке. Правила деловой и профессиональной переписки на иностранном языке. Работа со специализированными текстами и научной литературой из области экологии и природопользования, устный и письменный перевод, пересказ текстов. Речевые навыки профессионального общения.

Выпускник должен уметь:

- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности;

- в области аудирования: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, а также выделять в них значимую /запрашиваемую информацию;

- в области чтения: понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;

- в области говорения: начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

- в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять резюме и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять

письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ОК-3.

### **М1.В.ОД.1 «Теоретические проблемы экологии»**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является: формирование у студентов теоретических и практических знаний и навыков для решения экологических проблем природопользования.

Основные задачи: сформировать представление о целях, задачах, научно-методических и правовых основах организации деятельности в области современного природопользования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Современные проблемы экологии и природопользования, основные подходы к их изучению, анализу и оценке. Концепции экоразвития и условия их реализации. Эколого-экономические системы. Промежуточная аттестация. Рациональное природопользование. Промежуточная аттестация. Принципы организации управления экоразвитием. Современная система управления охраной и использованием природных ресурсов России. Промежуточная аттестация

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1.

### **М1.В.ОД.2 Природоохранное законодательство**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является овладение знаниями по одной из основных образовательных правовых дисциплин – экологическому праву.

Задачами изучения дисциплины являются:

– знание роли и места природоохранного законодательства в системе правовых дисциплин;

– изучение систему экологического контроля, механизмов обеспечения экологических прав;

– приобретение навыков в эколого-правовой экспертизе различных объектов и согласовании намечаемой хозяйственной деятельности;

– знание порядка обращения в органы государственной власти и судебные органы по вопросам защиты экологических прав граждан;

– ознакомление с системой органов специально уполномоченных в области охраны окружающей среды, их компетенциями в плане применения мер юридической ответственности за нарушение действующего природоохранного законодательства.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Общенаучный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Проблемы взаимодействия общества и природы. Экологическое право как отрасль права. Источники экологического права. Объекты экологического права. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Механизмы охраны окружающей среды. Нормирование в области охраны окружающей среды. Контроль в области охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовая охрана окружающей среды при строительстве хозяйственных и иных объектов. Охрана окружающей среды городских и сельских поселений. Правовое регулирование охраны окружающей среды в различных сферах хозяйственной и иной деятельности. Охрана территорий и объектов с особым эколого-правовым режимом.

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7.

**М1.В.ОД.3 Ландшафтно-экологический мониторинг**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель курса - развитие у магистрантов геосистемных представлений и понятий о генетическом и функциональном единстве ландшафтной сферы Земли как природной и природно-антропогенной среды обитания человечества и ее регионального разнообразия.

Задачами дисциплины является освоение знаний, умений и навыков в области:

- теоретических основ ландшафтной экологии;
- методов оценки ландшафтно-геоэкологического состояния территории;
- оценки возникающих при хозяйственном использовании конструктивных и негативных последствий;
- разработки рекомендаций по рациональному природопользованию;
- в области применения концепции устойчивого развития при планировании и внедрения систем природопользования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Общенаучный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные понятия. Минимизация выборочной площади структур экосистем. Полевое описание природно-территориальных комплексов. Измерения смыва почв на сельскохозяйственных угодьях. Картографирование эрозионно-опасных пахотных земель. Ландшафтно-экологическое картографирование. Ландшафтно-фенологическое картографирование, моделирование и прогнозирование. Описание и картографирование динамики экосистем. Мониторинг экзогенных геодинамических процессов. Экологическое прогнозирование динамики

экосистем. Тематические критерии зон экологического неблагополучия. Антрополизированные структуры экосистем. Динамический мониторинг экологического гамма-разнообразия.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-6.

### **М1.В.ДВ.1.1 Управление природопользованием**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью является: изучение и освоение принципов управления научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области природопользования и охраны окружающей среды.

Задачами дисциплины являются:

- Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей организацию производственно-технологических экологических работ,
- Освоение современных методов обработки и интерпретации экологической информации в области природопользования с применением фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Общенаучный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Государственное управление природопользованием. Управление природопользованием в иностранных государствах. Управление природопользованием на предприятии. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Государственное управление в сфере охраны водных ресурсов. Государственное управление в сфере охраны и использования недр. Особенности управления лесными ресурсами. Экономический механизм управления природопользованием. Решение экологической социальной и социально-экономической проблемы.

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-4.

### **М1.В.ДВ.1.2.Охрана природы и рациональное природопользование**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью является: получение магистрантами расширенных знаний об организации охраны природы на территории Российской Федерации и за рубежом, организации природоохранных мероприятий, ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, основах ресурсного природопользования: природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале Земли и принципах рационального природопользования, особенностях водных, земельных и лесных ресурсов России, государственной системе мониторинга природных ресурсов, кадастрах природных ресурсов.

Задачами дисциплины являются:



- Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей организацию природоохранных мероприятий.

- Анализ нормативно-правовой базы в области ресурсного природопользования.

- Изучение принципов и методов охраны и рационального использования природных ресурсов.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Общенаучный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Понятие об охране природы. Организация охраны природы в России и за рубежом.

Особо охраняемые природные территории и их функции. Государственное управление природопользованием. Управление природопользованием в иностранных государствах. Управление природопользованием и охраной окружающей природной среды на предприятии. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Государственное управление в сфере рационального использования и охраны водных ресурсов. Государственное управление в сфере охраны и использования недр. Особенности управления лесными ресурсами. Экономический механизм управления природопользованием. Решение экологической социальной и социально-экономической проблемы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7.

### **М1.В.ДВ.2.1 Управление земельными ресурсами**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является освоение теоретических основ управления земельными ресурсами в условиях рыночной экономики.

К числу таких задач относятся:

- изучение теоретических основ формирования и развития земельных отношений в стране;

- изучение современного состояния и использования земель в РФ по категориям;

- изучение правового механизма регулирования земельных отношений;

- изучение экономического механизма регулирования земельных отношений;

- изучение методов государственного управления земельными ресурсами;

- изучение особенностей регулирования земельных отношений на государственных землях;

- получение определенных навыков в области формирования рынка земли.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Общенаучный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Земельные ресурсы как объект управления. Экономика управления земельными ресурсами. Плата за землю и оценка земли. Система управления земельными ресурсами. Права на земельные участки. Ответственность за нарушение земельного законодательства. Государственный земельный кадастр как основа регулирования земельно-имущественных отношений. Прогнозирование использования земельных ресурсов. Развитие земельного рынка в Российской Федерации. Направление совершенствования системы государственного управления земельными ресурсами.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7.

### **М1.В.ДВ.2.2 Основы землепользования**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является освоение теоретических основ управления земельными ресурсами в условиях рыночной экономики.

К числу таких задач относятся:

- изучение теоретических основ формирования и развития земельных отношений в стране;
- изучение современного состояния и использования земель в РФ по категориям;
- изучение правового механизма регулирования земельных отношений;
- изучение экономического механизма регулирования земельных отношений;
- изучение методов государственного управления земельными ресурсами;
- изучение особенностей регулирования земельных отношений на государственных землях;
- получение определенных навыков в области формирования рынка земли.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Общенаучный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Земельные ресурсы как объект управления. Экономика управления земельными ресурсами. Плата за землю и оценка земли. Система управления земельными ресурсами. Права на земельные участки. Ответственность за нарушение земельного законодательства. Государственный земельный кадастр как основа регулирования земельно-имущественных отношений. Прогнозирование использования земельных ресурсов. Развитие земельного рынка в Российской Федерации. Направление

совершенствования системы государственного управления земельными ресурсами.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-4.

## **М2.Б.1 Современные проблемы экологии и природопользования**

### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью является изучение современных проблем экологии и природопользования в контексте рационального природопользования и устойчивого развития. Задачи предполагают углубление следующих компетенций: знание основных законов экологии, системного характера кризисных экологических ситуаций, умение критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления; оценивать последствия воздействий природных и антропогенных факторов.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к профессиональному циклу, базовой части. Входными знаниями являются методы и технологии, изученные ранее в курсах "Устойчивое развитие", "Экологический мониторинг" направления подготовки бакалавра.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Геосфера как единая многокомпонентная система, ее структурные элементы, характер взаимодействия и основные закономерности функционирования. Пределы устойчивости природных геосистем и механизмы адаптации к стрессовым воздействиям. Моделирование природных процессов. Принцип Ле-Шателье-Брауна для саморегулирующихся систем и защитная реакция геосферы. Антропогенные воздействия на природу и причинно-следственные связи процессов, происходящих в природе при хозяйственном освоении.

Значение биоразнообразия для устойчивости биоты и геосферы. Нарушенность природных экосистем в мире. Принципы и подходы к сохранению биоразнообразия. Формирование сети охраняемых территорий на международном и национальном уровнях.

Природно-ресурсный потенциал Земли и России и проблемы его освоения и истощения. Природная, экономическая и технологическая лимитированность освоения ПРП. Проблемы истощения ПРП в территориальном и историческом аспектах и их связь с возникновением кризисных ситуаций и экологических кризисов.

Глобальные геоэкологические проблемы. Современный этап разрушения устойчивости геосферы. Нарушение структурной организации и устойчивости функционирования природных геосистем: изменение газового и теплового баланса Земли, воднобалансовых элементов стока, деградация продуктивных земель, утрата биоразнообразия живого вещества планеты. "Горячие" точки планеты.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-2, ПК-7.

### **М2.Б.2 Устойчивое развитие**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель курса – дать представление об условиях, теории устойчивого развития сообществ разного уровня: местного сообщества, страны на примере России, мирового сообщества.

Задачи курса – предоставить обучающимся возможности для получения знаний, представлений, опыта.

1. Задачи обучения: создать возможности для получения учащимся знаний / представлений:

- о системном анализе, планировании и управлении проектами как основе решения комплексных проблем развития социальных, экологических, экономических систем;
- о принципах устойчивого развития систем, процессах и условиях, определяющих устойчивое развитие социо-эколого-экономических систем, сохранение окружающей природной среды, повышения качества жизни;
- о тенденциях развития России и мирового сообщества.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Концепция устойчивого развития. Проблематика устойчивого развития. Сценарии дальнейшего развития цивилизации. Концепция устойчивого развития агроландшафтов и лесоаграрная концепция. Регулирование роста народонаселения.

Глобализация мирового сообщества. Обеспечение энергией. Вопросы «Повестки дня на XXI век». Обеспечение продовольствием. Стратегия устойчивого развития России. Обеспечение природными ресурсами. Индикаторы устойчивого развития. Экологизация городов. Устойчивое развитие городских территорий. Экологическая этика, культура и образование. Доклады о развитии человеческого потенциала в РФ.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-6.

### **М2.В.ОД.1 Основы экологического менеджмента**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса: объяснить студентам информационные, правовые и методические основы экологического менеджмента для оценки и управления экологическими аспектами и воздействиями, рационального использования природных ресурсов, продвижения ресурсо- и энергосберегающих природоохранных технологий; Объяснить содержание 14001 и руководств серии 14001 в рамках аудита системы экологического менеджмента.

Основные задачи: изучить методологические основы и концепцию экологического менеджмента; организацию экологической службы на

предприятиях, сущность экологического маркетинга, основные положения, виды и процедуры экологического аудита, законодательные и нормативные акты, экономические аспекты экологического менеджмента.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение в курс. Методологические основы экологического менеджмента. Концепция экологического менеджмента: ключевые понятия, общие положения. Система стандартов ISO 14001:2004. Экологическая политика и планирование на предприятии: принципы, цели, задачи. Экологический менеджмент и управление отходами. Экологический аудит и аудит природопользования: основные положения. Почвенно-экологический менеджмент. Экономические аспекты экологического менеджмента.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-7.

**М2.В.ОД.2 Экологическое проектирование и экспертиза**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у студентов теоретических и практических знаний и навыков экологического обоснования хозяйственной или иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, проведения экологической экспертизы.

Основные задачи: дать представление о целях, задачах, научно-методических и правовых принципах экологического проектирования, познакомить с практическими приемами экспертной работы в области экологии.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Теоретические и правовые основы экологического проектирования и экспертизы. Инженерно-экологические изыскания при проведении экологической экспертизы и ОВОС. Процедура разработки и реализации программы оценки воздействия на окружающую среду. Изучение материалов по проведению государственной экологической экспертизы. Организация общественной экологической экспертизы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-4, ПК-3.

**М2.В.ОД.3 Экологический аудит**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: помочь студентам постичь основные закономерности формирования и развития процедуры экологического аудита в целях обеспечения устойчивого развития, выработать научный подход к

исследованию сложных многофакторных проблем рационального природопользования, а также овладеть принципами, методами и приемами управления в данной области.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование комплекса знаний в области принципов рационального природопользования;
- приобретение навыков анализа состояния окружающей природной среды региона и предприятий;
- выработка устойчивых взглядов студентов на экологизацию производства предприятий как на основу экономического и социального процветания общества.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Теоретические и правовые основы экологического аудита. Экологический аудит: предмет, задачи и содержание курса. Стандарты по экологическому аудированию и системам экологического управления. Общая методика разработки и реализации

программы аудита систем экологического менеджмента. Правовая основа обеспечения экологического аудита. Порядок, процедуры и этапы экологического аудита. Методы экологического аудирования. Аудирование как вид профессиональной экологической деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды. Оценка экономического ущерба от экологических нарушений при экологическом аудировании.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-6, ПК-7.

#### **М2.В.ОД.4 Методы эколого-аналитических исследований**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является изучение методов эколого-аналитических исследований, применение методов изучения окружающей среды на практике.

Изучить и уметь применять на практике различные методы оценки окружающей среды. Провести эколого-аналитические исследования воздуха промышленных зон, поверхностных вод и почв.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Методы биоэкологических исследований. Методы геоэкологических исследований. Геохимические методы. Геофизические методы. Гидрогеологические методы. Инженерно-геологические методы. Географические методы. Горнопроходческие методы. Аэрокосмические методы. Геоэкологическое картографирование. Индикационные методы.

Математические методы. Дистанционные методы изучения окружающей среды. Расчет доверительного интервала метода. Расчет чувствительности и пределов обнаружения фотометрического метода. Расчет навесок для приготовления почвенных вытяжек. Построение калибровочных графиков по методу наименьших квадратов. Гравиметрическое определение запыленности воздуха. Определение диоксида серы в воздухе. Определение оксидов азота в атмосфере фотоколориметрическим методом. Гравиметрическое определение взвешенных веществ в природных водах. Определение органического углерода методом Тюрина в городских почвах. Гравиметрический метод определения массовой доли золы в городских почвах. Определение карбонатов гравиметрическим методом. Фотометрическое определение общего фосфора. Определение подвижного фосфора в почвах колориметрическим методом. Определение кислотности. Фотометрическое определение общего азота. Математическая обработка полученных данных.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-3.

## **М2.В.ОД.5 Агроэкология**

### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель курса – изучение закономерностей взаимоотношения организмов на всех уровнях организации со средой их обитания, роли сельского хозяйства в загрязнении биосферы, особенностях экологического кризиса, путях и методах сохранения современной биосферы.

Задачи курса – изучение особенностей функционирования агроэкосистем в условиях современного техногенеза, способов производства экологически безопасных продуктов сельского хозяйства, проблем сельскохозяйственной радиоэкологии, агроэкологического мониторинга, адаптивно-ландшафтной системы земледелия.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Сельскохозяйственные экосистемы. Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем. Расчет выхода навоза и сточных вод от ферменного биогеоценоза. Биогенное загрязнение вод в условия интенсификации аграрного производства. Экологические проблемы химизации. Оценка опасности загрязнения почв пестицидами. Животноводческие комплексы и охрана природы. Сельскохозяйственная радиоэкология. Оценка радиоактивного загрязнения агроэкосистем. Агроэкологический мониторинг. Оптимизация агроландшафта и организация устойчивых агроэкосистем. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-5.

## **М2.Б.2 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды**

### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является изучение современных аспектов международного сотрудничества и проблем глобализации современного мира в контексте экологических проблем современности. Задачи: овладеть системой знаний о принципах международного экологического права; понимать тенденции глобализации и регионализации современного мирового сообщества; развить познавательный интерес и сформировать правильное понимание специфики проявления глобальной экологической проблемы во взаимосвязи с другими международными проблемами и путей её преодоления в политической системе мира; понимать сущность глобальных моделей развития современной цивилизации с позиции устойчивого развития.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к профессиональному циклу, базовой части. Входными знаниями являются понятия, изученные ранее в курсе "Устойчивое развитие" направления подготовки бакалавра.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Принципы международного экологического права. Глобализация социальных, экономических, экологических процессов в политической системе мира. Взаимосвязь глобальных проблем. Технологические революции и их последствия. Технологическая революция XX в. Техногенез: глобальные и региональные проявления. Глобальное моделирование: история, цели и подходы. Социальные индикаторы при глобальном моделировании. Геосферно-биосферные модели.

Глобальные модели развития современных цивилизаций. Возникновение и развитие глобальной экологической опасности. Уровень существующей глобальной экологической опасности. Взаимосвязи между локальной, региональной и глобальной экологической опасностью. Римский клуб и доклад «Пределы роста». Международные экологические организации, специализированные учреждения ООН. Партии «зеленых» в европейских странах.

Международное сотрудничество. Международные экологические программы и проекты. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Экологическая безопасность – определения и основные понятия. Программы безопасности. Нормативно-правовые акты, используемые в России и странах Евросоюза для решения проблем экологической безопасности. Важнейшие международные конференции по проблемам охраны окружающей среды и устойчивого развития последнего столетия: их решения и оценка эффективности основных международных конвенций экологической ориентации.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.



**Коды формируемых компетенций: ПК-1.**

### **М2.В.ДВ.1.1 Современные проблемы урбоэкологии**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является дать студентам полное представление о прикладных аспектах экологии, взаимосвязи человека с окружающей средой, техногенных, антропогенных системах, агро- и урбосистемах.

Задачами являются:

- формирование у студентов-экологов знаний о предмете и методах урбоэкологии;
- ознакомление с экологическими проблемами современных городов;
- освоение методов изучения городской среды, прогнозирования и предотвращения отрицательных экологических последствий.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Урбоэкосистемы. Устойчивое развитие урбанизированных территорий.

Почвенный покров в городах. Растительность в городе. Животный мир городов. Воздух урбанизированных территорий. Защита атмосферного воздуха городов. Оценка опасности загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом. Система водоподготовки в городах. Охрана водных ресурсов и очистка сточных вод в городах. Расчет общего объёма поверхностного стока и годового выноса веществ с городской территории. Энергообеспечение населенных мест. Альтернативная природосберегающая энергетика для населенных пунктов. Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения. Обращение с городскими отходами. Полигоны ТБО и их влияние на окружающую среду. Шумовое и электромагнитное загрязнение городов. Расчёт шумового загрязнения городской территории. Элементы экологии жилища. Экологическая реконструкция городских территорий. Элементы рекреационной экологии.

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-7.**

### **М2.В.ДВ.1.2 Эколого-экономические аспекты урбоэкологии**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью данного курса является ознакомление студентов с проблемами современной урбоэкологии и основными принципами урбомониторинга.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с историческим обзором по данному курсу;
- дать представление о предмете и задачах урбоэкологии, основных причинах и закономерностях образования урбанизированных территорий,

системе мониторинга для принятия оперативных решений по улучшению качества среды;

- изучить методики оценки городских почв, дендрологического обследования городских зеленых насаждений и оценки стоимости зеленых насаждений и исчисление размера убытков, вызываемых их повреждением и (или) уничтожением на территории города.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Урбоэкосистемы. Устойчивое развитие урбанизированных территорий. Растительность и животный мир в городе. Оценка опасности загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом. Система водоподготовки в городах. Расчет общего объема поверхностного стока и годового выноса веществ с городской территории. Альтернативная природосберегающая энергетика для населенных пунктов. Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения. Обращение с городскими отходами. Расчёт шумового загрязнения городской территории. Экологическая реконструкция городских территорий.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-3.

### **М2.В.ДВ.2.1 Радиоэкология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является освещение вопросов, касающихся выявления механизмов воздействия радиоактивного излучения естественного и антропогенного происхождения на экосистемы различного типа; путей контроля над радиоактивным загрязнением среды, а также мер по обеспечению радиационной безопасности населения.

**Задачи:**

- получение знаний о природе и источниках радиоактивных излучений, нормах радиационной безопасности, мерах по защите экосистем от негативного действия радиации;

- формирование навыков работы с дозиметрическим и радиометрическим оборудованием.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Предмет радиоэкологии. Физические основы радиоактивности. Радиационный фон Земли. Действие радиоактивного излучения на вещество. Действие радиации на биосистемы. Нормы радиационной безопасности.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-6.

## **М2.В.ДВ.2.2 Радиационная безопасность**

### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: ознакомление обучающихся с содержанием комплекса научно-обоснованных мероприятий по обеспечению защиты человека и объектов окружающей среды от негативного воздействия ионизирующих излучений.

#### **Задачи:**

- получение знаний о природе и источниках радиоактивных излучений, нормах радиационной безопасности, мерах по защите экосистем от негативного действия радиации;

- формирование навыков работы с дозиметрическим и радиометрическим оборудованием.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Виды и основные характеристики ионизирующих излучений. Радионуклиды. Естественный радиационный фон Земли: источники радиоактивного излучения космического и земного происхождения. Антропогенный радиационный фон. Загрязнение природной среды при ядерных испытаниях.

Дозиметрия и детекция радиоактивного излучения. Экологическое нормирование радиационных воздействий. Радиационная обстановка на территории Воронежской области. Радиационно-экологический контроль, прогнозирование и профилактика последствий радиоактивного загрязнения среды.

Ядерный топливный цикл. Эксплуатации объектов и утилизация отходов. Ядерная и радиационная безопасность. Функции Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и госкорпорации «Росатом». Обеспечение текущей безаварийной эксплуатации объектов атомной энергетики и других потенциально ядерно и радиационно опасных объектов; лицензирование этапов их проектирования, строительства и эксплуатации.

Основные принципы обеспечения радиационной безопасности. Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды. Принципы обоснования, оптимизации (принцип ALARA (ALARP)) и нормирования; их применение на стадиях проектирования новых источников излучения и радиоактивных объектов, лицензирования и ввода в эксплуатацию, изменения условий эксплуатации, в условиях радиационной аварии.

Пути обеспечения радиационной безопасности. Радиационная безопасность на объекте и вокруг него. Физическая защита источников излучения; санитарно-эпидемиологическая оценка и лицензирование деятельности с источниками излучения; системы радиационного контроля, планирования и проведения мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при нормальной работе объекта, его

реконструкции и выводе из эксплуатации. Радиационная безопасность персонала. Правила работы с источниками излучения. Защитные барьеры, экраны, индивидуальные средства защиты. Защита персонала в случае угрозы и возникновении аварии. Радиационная безопасность населения. Требования действующих норм и правил радиационной безопасности. Радиационный контроль. Планирование и проведение мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии.

Международное и российское законодательство в области радиационной безопасности. Федеральный закон № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения». Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010). Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-2003). Правила радиационной безопасности при эксплуатации атомных станций (ПРБ АС-99). Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Конвенции и соглашения Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). Международная комиссия по радиологической защите (МКРЗ). Межучрежденческий Комитет по радиационной безопасности (МУКРБ). Ответственность за нарушения положений действующего законодательства.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-6.

### **М2.В.ДВ.3.1 Экологические проблемы РФ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Дисциплина “Экологические проблемы РФ” читается с целью формирования системы знаний о особенностях экологической ситуации в России; о региональных экологических проблемах, возникающих в результате антропогенного воздействия и естественных причин, путях решения этих проблем.

Задачей изучения курса является изучение особенностей и причин региональных экологических проблем, специфики региональных систем природопользования и методов охраны природы.

Конкретные задачи курса – дать знания о:

- природных ресурсах регионов и их состоянии;
- источниках загрязнения атмосферы, гидросферы и педосферы;
- экологической ситуации в регионах России;
- теоретических предпосылок восстановления региональных экосистем;
- региональной экологической политике.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Земельные и минеральные ресурсы России. Водные и биологические ресурсы России. Состояние окружающей среды в России. Зоны экологического неблагополучия России. Экологические проблемы ЦЧР. Экологические проблемы ЦФО. Экологические проблемы Дальнего Востока. Экологические проблемы промышленной зоны Урала. Экологические проблемы Приморского края. Экологические проблемы нефтегазопромысловых районов Западной Сибири. Экологические проблемы внутренних и окраинных морей. Экологические проблемы Норильского промышленного района.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2.

### **М2.В.ДВ.3.2 Экологическая политика РФ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель дисциплины: получение студентами знаний об основных направлениях и механизмах экологической политики различных стран мира и России.

Задачи курса:

- изучение основ глобальной экологической безопасности и причин экологического кризиса;
- изучение международных программ и документов экоразвития;
- знакомство с международными экологическими организациями;
- изучение экономических, правовых и административных основ охраны окружающей среды в странах мира и России.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Понятие «экологическая политика». Экологизация международных отношений. Макроэкологические стратегии. Глобальные стратегии, модели и сценарии будущего. Стадии экоманеджмента. Механизмы экологической политики. ОВОС. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологическая политика стран ЕС. Экологическая политика США. Экологическая политика Канады. Экологическая политика Японии. Экологическая политика Китая. Экологическая политика развивающихся стран. Экологическая политика России. Международная интеграция в сфере экологии. Международные соглашения и организации в области охраны окружающей среды.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-7.

### **М2.В.ДВ.4.1 Экологическое нормирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является изучение методов расчета и приемов нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, количества образования отходов производства.

Задача – разработка экологических регламентов и нормативов антропогенного воздействия на экосистемы для различных отраслей производства.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Нормирование размещения отходов сельскохозяйственных предприятий. Расчет нормативного образования отходов на предприятиях атомной энергетики. Инвентаризация источников образования отходов и расчет нормативов для учебно-воспитательных учреждений. Особенности нормирования на предприятиях по переработке и обезвреживанию отходов. Базовые нормативы платы за размещение отходов. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Базовые нормативы платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников. Расчет полей загрязнения. Расчет ПДС для разных водных объектов. Базовые нормативы платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-6.

**М2.В.ДВ.4.2 Экосистемное нормирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является изучение методов расчета и приемов нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, количества образования отходов производства и потребления.

Задача– разработка экологических регламентов и нормативов антропогенного воздействия на экосистемы для различных отраслей производства.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Нормирование размещения отходов сельскохозяйственных предприятий. Расчет нормативного образования отходов на предприятиях атомной энергетики. Инвентаризация источников образования отходов и расчет нормативов для учебно-воспитательных учреждений. Особенности нормирования на предприятиях по переработке и обезвреживанию отходов. Базовые нормативы платы за размещение отходов. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Базовые нормативы платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников. Расчет полей загрязнения. Расчет ПДС для разных водных

объектов. Базовые нормативы платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-6.

### **М2.В.ДВ.5.1 Методы экологического мониторинга**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Дисциплина «Методы экологического мониторинга» проводится с целью заложить у студентов основы знаний о естественных колебаниях и изменениях состояния среды, которая позволит:

1) оценить показатели состояния функциональной целостности экосистем и среды обитания человека;

2) выявить причины изменения этих показателей и оценить последствия таких изменений, а также определить корректирующие меры в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются;

3) создать предпосылки для определения мер по исправлению создающихся негативных ситуаций до того, как будет нанесен ущерб.

Задачей изучения курса является формирование навыков и умения по следующим направлениям деятельности:

– изучение системы методов наблюдения и наземного обеспечения экологического мониторинга;

– характеристика обратных связей и управления в системе экологического мониторинга;

– изучение методов контроля;

– ознакомление с биомониторингом в оценке качества среды;

– приобретение знаний о мониторинге состояния водных ресурсов;

– приобретение знаний о мониторинге состояния воздушной среды;

– приобретение знаний о мониторинге состояния почв;

– приобретение знаний о мониторинге состояния сельскохозяйственных земель;

– приобретение знаний о мониторинге состояния геологической среды;

– приобретение знаний о мониторинге состояния биологических ресурсов;

– приобретение знаний о мониторинге источников загрязнения окружающей среды

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Организация мониторинга атмосферы. Мониторинг состояния приземного слоя атмосферы. Мониторинг состояния приземного слоя атмосферы. Мониторинг состояния приземного слоя атмосферы. Организация мониторинга природных вод суши. Мониторинг поверхностных объектов и подземных вод. Почвенный экологический мониторинг.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-3, ПК-6.

### **М2.В.ДВ.5.2 Организация экологического мониторинга**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Дисциплина «Организация экологического мониторинга» проводится с целью заложить у студентов основы знаний о естественных колебаниях и изменениях состояния среды, которая позволит:

1) оценить показатели состояния функциональной целостности экосистем и среды обитания человека;

2) выявить причины изменения этих показателей и оценить последствия таких изменений, а также определить корректирующие меры в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются;

3) создать предпосылки для определения мер по исправлению создающихся негативных ситуаций до того, как будет нанесен ущерб.

Задачей изучения курса является формирование навыков и умения по следующим направлениям деятельности:

– изучение системы методов наблюдения и наземного обеспечения экологического мониторинга;

– характеристика обратных связей и управления в системе экологического мониторинга;

– изучение методов контроля;

– ознакомление с биомониторингом в оценке качества среды;

– приобретение знаний о мониторинге состояния водных ресурсов;

– приобретение знаний о мониторинге состояния воздушной среды;

- приобретение знаний о мониторинге состояния почв;

– приобретение знаний о мониторинге состояния сельскохозяйственных земель;

– приобретение знаний о мониторинге состояния геологической среды;

– приобретение знаний о мониторинге состояния биологических ресурсов;

- приобретение знаний о мониторинге источников загрязнения окружающей среды

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Организация мониторинга атмосферы. Мониторинг состояния приземного слоя атмосферы. Мониторинг состояния приземного слоя атмосферы. Мониторинг состояния приземного слоя атмосферы. Организация мониторинга природных вод суши. Мониторинг поверхностных объектов и подземных вод. Почвенный экологический мониторинг.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-3.



## **М2.В.ДВ.6.1 Управление отходами производства**

### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является изучение системы управления отходами производства, знакомство с законодательной базой РФ в области обращения с отходами.

Ознакомиться с системой управления отходами на разных производствах и научиться разрабатывать системы обращения с отходами для сельскохозяйственных предприятий, предприятий атомной энергетики, организаций учебно-воспитательной работы и пр.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основы законодательства в области управления отходами производства. Отходы производства. Основные понятия. Алгоритм формирования и функционирования системы управления отходами на предприятии. Опасные свойства отходов. Федеральный классификационный каталог отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Инвентаризация источников образования отходов и мест временного накопления отходов на предприятии. Паспортизация отходов 1-4 класса опасности. Технологии обезвреживания отходов 1-4 класса опасности. Организация селективного сбора твердых бытовых отходов на объектах хозяйственной деятельности. Порядок учета в области обращения с отходами. Государственные формы отчетности в области обращения с отходами.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7.

## **М2.В.ДВ.6.2 Система обращения с отходами субъектов хозяйственной деятельности**

### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является изучение системы обращения с отходами на различных субъектах хозяйственной деятельности с учетом их специфики и в соответствии с законодательством РФ.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основы законодательства в области управления отходами производства. Отходы производства. Основные понятия. Алгоритм формирования и функционирования системы управления отходами на предприятии. Опасные свойства отходов. Федеральный классификационный каталог отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Инвентаризация источников образования отходов и мест временного

накопления отходов на предприятия. Паспортизация отходов 1-4 класса опасности. Технологии обезвреживания отходов 1-4 класса опасности. Организация селективного сбора твердых бытовых отходов на объектах хозяйственной деятельности. Порядок учета в области обращения с отходами. Государственные формы отчетности в области обращения с отходами.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7.

#### **4.4. Программы научно-исследовательской работы и производственной практики.**

##### **4.4.1. Научная работа.**

**Цель научной работы** – подготовить магистранта к самостоятельной проектно-производственной и научно-исследовательской работе.

Задачами научно-исследовательской работы в семестре являются:

- приобретение навыков и развитие умений выполнения проектно-производственной и научно-исследовательской работы;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- применение современных информационных технологий при проведении научных исследований.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Научно-исследовательская работа.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Изучение правила техники безопасности. Подготовительный этап планирования и организации НИР. Выбор и освоение новых методов по теме магистерской диссертации, подбор и анализ научной литературы для организации самостоятельной научно-исследовательской работы. Систематизация и анализ полученных результатов исследования. Подготовка к публикации полученных результатов НИР. Подготовка и защита текущих отчетов о выполнении НИР. Завершение анализа полученных результатов НИР по теме магистерской диссертации. Подготовка окончательного варианта магистерской диссертации, научного доклада и презентации к публичной защите магистерской диссертации. Предзащита НИР на заседании кафедры.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-5, ОК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

#### **4.4.2. Производственная практика.**

##### **Цели производственной практики.**

Целью производственной практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы.

Задачами практики являются:

- приобретение опыта самостоятельного планирования, организации и проведения исследования актуальной научной проблемы;
- поиск и анализ научной литературы,
- получение эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации),
- получение навыков для решения конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств,
- получение навыков по ответственности за качество работ и научную достоверность результатов.

##### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Профессиональный цикл.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

В течение производственной практики студент выполняет следующие виды работ:

Изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки в работе в области проектно-производственной и научно-исследовательской деятельности.

В соответствии с полученным заданием составляет подробный план практики.

Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР.

Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.

Проводит поиск и анализ научной литературы по теме НИР.

Подготовка отчета по производственной практике к защите.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-5, ОК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

#### **4.5 Программа факультативов**

##### **ФТД.1 Проблемы экологической экспертизы**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у студентов представлений о проблемах проведения экологической экспертизы и путей их решения.

Основные задачи: изучить проблемы проведения, полноты и доступности данных экологических экспертиз.

## **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Факультатив.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Комплексное и последовательное проведение экологических экспертиз. Проблемы прогнозирования действия экологических планов, программ и стратегий. Право «вето» государственной экспертизы. Процедура Экологической экспертизы. Перечень объектов экологической экспертизы. Проблемы проверки нормативной документации, разработка возможных нормативных списков. Полномочия на проведение государственной экологической экспертизы. Проблемы всестороннего проведения ОВОС и экологической экспертизы. Рассмотрение альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности. Проблема ранжирования воздействий при проведении экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза и участие общественности в принятии решений. Степень участия общественных организаций в общественной экологической экспертизе. Проблема распространения общественной экологической экспертизы. Создания всероссийского банка данных об экспертах. Проблемы законодательства об экологической экспертизе.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-6.

### **ФТД.2 Экологический контроль**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у студентов представлений о механизмах действия экологического контроля.

Основные задачи: изучить виды экологического контроля.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Факультатив.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Понятие об экологическом контроле. Виды и этапы экологического контроля. Государственный экологический контроль: порядок осуществления, плановые и внеплановые проверки, алгоритм действий и полномочия государственных инспекторов. Задачи муниципального контроля. Организация и проведения производственного контроля, основные этапы. Общественный экологический контроль.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-3, ПК-7.

### **ФТД.3 Экологический менеджмент**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель: формирование у студентов представления о современных управленческих инструментах и механизмах, направленных на снижение загрязнения окружающей среды со стороны хозяйствующих субъектов, приобретение навыков эколого-экономического анализа предприятия,

разработки и внедрения систем экологического менеджмента на предприятиях.

Основные задачи: дать представление об экологическом менеджменте и аудите, как о качественно новом подходе к решению проблемы загрязнения окружающей среды со стороны хозяйствующих субъектов, сформировать представление о комплексе управленческих инструментов направленных на снижение загрязнения окружающей среды, научить разрабатывать и внедрять системы экологического менеджмента и аудита на предприятиях

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Факультатив.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Нормативно-правовая база Российской Федерации в области охраны окружающей среды (ООС). Сущность управления с позиции экологии. Основные понятия, используемые в курсе: экологический менеджмент и управление, экологический маркетинг, экологическое аудирование, экологическая сертификация, экологический консалтинг и др. Экологический менеджмент. Понятие, предмет, принципы, задачи. Экологический менеджмент и организационная структура систем управления. Типы экологических служб в разных системах экологического менеджмента по способу организации и особенностям функционирования. Международные стандарты в области менеджмента качества. Стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента. Система экологического менеджмента (СЭМ).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-5, ПК-7.

**5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы "Экологический менеджмент".**

Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы "Экологический менеджмент" в ФГБОУ ВПО "ВГУ" формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Образовательная технология включает в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, форму обучения, порядок взаимодействия студента и преподавателя, методики и средства обучения, систему диагностики текущего состояния учебного процесса и степени обученности студента.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Учебный процесс

предусматривает встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП магистратуры, особенностью контингента обучающихся, содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20 процентов от общего объема аудиторных занятий. Лекционные занятия составляют менее 40 процентов от общего объема аудиторных занятий.

При разработке образовательной программы для каждого модуля (учебной дисциплины) предусмотрены соответствующие технологии обучения, которые позволят обеспечить достижение планируемых результатов обучения. При интерактивном обучении реализуется постоянный мониторинг освоения образовательной программы, целенаправленный текущий контроль и взаимодействие (интерактивность) преподавателя и студента в течение всего процесса обучения.

Основная цель применения методов активизации образовательной деятельности – обеспечить системный подход к процессу отбора, структурирования и представления учебного материала, стимулировать мотивацию студентов к его усвоению и пониманию, развить у обучаемых творческие способности и умение работать в коллективе, сформировать чувство личной причастности к коллективной работе и ответственности за результаты своего труда.

На занятиях используются следующие современные образовательные технологии: проблемное обучение, информационные технологии, междисциплинарное обучение и др.

Допускаются комбинированные формы проведения занятий:

- лекционно-практические занятия;
- лекционно-лабораторные занятия;
- лабораторно-курсовые проекты и работы;
- междисциплинарные проекты.

Преподаватели самостоятельно выбирают наиболее подходящие методы и формы проведения занятий из числа рекомендованных и согласуют выбор с кафедрой.

Учебно-методическое обеспечение ООП направления подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы "Экологический менеджмент" в полном объеме содержится в учебно-методических комплексах дисциплин, практик и итоговой аттестации.

Содержание учебно-методических комплексов обеспечивает необходимый уровень и объем образования, включая и самостоятельную работу магистров, а также предусматривает контроль качества освоения студентами ООП в целом и отдельных ее компонентов.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет не менее 60

процентов, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора имеют не менее 8 процентов преподавателей. К образовательному процессу привлекаются преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений (не менее 5 %).

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин (Приложение 5).

Время для доступа в Интернет с рабочих мест вуза для внеаудиторной работы составляет для каждого студента не менее 2-х часов в неделю.

Воронежский государственный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

ВУЗ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя: измерительные, диагностические, технологические комплексы, оборудование и установки, а также персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом в Интернет, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области экологии.

Биолого-почвенный факультет располагает достаточной материально-технической базой для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов-магистрантов, предусмотренных учебным планом.

В лекционных и семинарских аудиториях установлены мультимедийные проекторы и компьютеры для презентаций и доступом в Интернет.

Практические занятия и научно-исследовательская работа студентов-магистрантов проводится как в лабораториях Центра коллективного пользования, так и в специализированных лабораториях факультета.

Для проведения производственных практик кафедра экологии и земельных ресурсов использует специализированные базы и организации: заповедник «Галичья гора», Биологический учебно-научный центр «Веневитиново», АНО "ВРЦОО", ООО "Экосервис", Управление Росприроднадзора по Воронежской области.

### **5.1 Кадровое обеспечение.**

К реализации образовательного процесса привлечено 13 научно-педагогических работников.

Доля НПП, имеющих образование (ученую степень), соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 72 %.

Доля НПП, имеющих ученую степень и (или) ученое звание составляет 93,3 %, из них доля НПП, имеющих ученую степень доктора наук и (или) звание профессора 25 %.

Доля преподавателей, обеспечивающих образовательных процесс по дисциплинам профессионального цикла и имеющих ученые степени и (или) звания составляет 100 %.

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы (имеющих стаж практической работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет) составляет 20 %.

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью.

## **6. Характеристика среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСП);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСП);
- Спортивный клуб (в составе УВСП);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСП);
- Фотографический центр (в составе УВСП);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСП);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации



Воронежской области;

- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы "Экологический менеджмент".**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы "Экологический менеджмент" оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### ***7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.***

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 - 2013.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованием ООП создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику отчетов по практике, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

## ***7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры.***

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Цель итоговой аттестации выпускников - установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами итоговой аттестации являются - проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВПО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВПО.

Итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

Вуз, на основе Положения об итоговой аттестации выпускников вузов Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки РФ, требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПООП по направлению подготовки 022000 – «Экология и природопользование» программы «Экологический менеджмент» разрабатывает и утверждает требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Тематика выпускных квалификационных работ согласуется с работодателями и учитывает современные тенденции развития экологической безопасности, как на внутреннем, так и на международном уровнях.

Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств

Дисциплины	Компетенции												
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
<b>Общенаучный цикл</b>													
Философские проблемы естествознания	+												
Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании		+		+									
Иностранный язык			+										
Теоретические проблемы экологии							+						
Природоохранное законодательство													+
Ландшафтно-экологический мониторинг												+	
Управление природопользованием													
Охрана природы и рациональное природопользование													+
Управление земельными ресурсами													+
Основы землепользования										+			
<b>Профессиональный цикл</b>													
Современные проблемы экологии и природопользования								+					+
Устойчивое развитие												+	
Основы экологического менеджмента								+					+
Экологическое проектирование и				+					+				





### Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август																
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1																		Н	Н	Н	Н	Н	Э	К	К	К																																				
																		Н	Н	Н	Н	Э	К	К	К	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Г	Г	Г	К	К	К	К								
																		Н	Н	Н	Н	Э	К	К	К	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Г	Г	Г	К	К	К	К												
																		Н	Н	Н	Н	Э	К	К	К	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Г	Г	Г	К	К	К	К																	

### Сводные данные по бюджету времени (в неделях) по курсам и семестрам обучения

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	15	15	<b>30</b>	16		<b>16</b>	46
Э	Экзаменационные сессии	1	2	<b>3</b>	1		<b>1</b>	4
Н	Научно-исслед. работа (концентр.)	5	3	<b>8</b>	4		<b>4</b>	12
П	Производственная практика (концентр.)		4	<b>4</b>		4	<b>4</b>	8
Д	Подготовка магистерской диссертации					17 1/3	<b>17 1/3</b>	17 1/3
Г	Гос. Экзамены и/или защита					2 2/3	<b>2 2/3</b>	2 2/3
К	Каникулы	3	4	<b>7</b>	3	4	<b>7</b>	14
<b>Итого</b>		24	28	<b>52</b>	24	28	<b>52</b>	104
Студентов								
Групп								







М2. В.ДВ.1													
1	Современные проблемы урбоэкологии	2			108	24	48	36	3		2		
2	Эколого-экономические аспекты урбоэкологии	2			108	24	48	36	3		2		
М2. В.ДВ.2													
1	Радиоэкология	3			108	39	42	27	3			3	
2	Радиационная безопасность	3			108	39	42	27	3			3	
М2. В.ДВ.3													
1	Экологические проблемы РФ	1			108	30	51	27	3	2			
2	Экологическая политика РФ	1			108	30	51	27	3	2			
М2. В.ДВ.4													
1	Экологическое нормирование	3			108	39	42	27	3			3	
2	Экосистемное нормирование	3			108	39	42	27	3			3	
М2. В.ДВ.5													
1	Методы экологического мониторинга		2		72	24	48		2		2		
2	Организация экологического мониторинга		2		72	24	48		2		2		
М2. В.ДВ.6													
1	Управление отходами производства	1			144	45	72	27	4	3			
2	Система обращения с отходами субъектов хозяйственной деятельности	1			144	45	72	27	4	3			
<b>М3</b>	<b>Практика, НИР</b>								56				
<b>М3.У</b>	<b>Учебная практика</b>												
<b>М3.Н</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>								18				
М3.Н.1	Научная работа			1-3	648				18				
<b>М3.П</b>	<b>Производственная практика</b>								12				
М3.П.1	Производственная практика			24	432				12				

<b>МЗ.Д</b>	<b>Диссертация</b>				936				26				
<b>М4</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>								4				
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>												
ФТД.1	Проблемы экологической экспертизы		3		72	26	46		2			2	
ФТД.2	Экологический контроль		1		72	30	42		2	2			
ФТД.3	Система экологических стандартов		23		72	50	22		2		2		2

**Библиотечно-информационное обеспечение**

№ п/п	Уровень, ступень образования, вид образовательной программы, направления подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Кол-во экземпляров литературы на одного обучающегося	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего кол-ва экземпляров
		Кол-во наименований	Кол-во экземпляров		
1	2	3	4	5	6
1.	Высшее образование, магистратура, основная, направление 022000 «Экология и природопользование» программа «Экологический менеджмент»	376	951	59,4	51,1%
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Общенаучный	190	498	31,1	40,5%
	Профессиональный	186	453	28,3	61,8%

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Дисциплина	Перечень оборудования	Место расположения
М1.Б.1 Философские проблемы естествознания	Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран, экран	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М1.Б.2 Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 42
М1.Б.3 Иностранный язык	Кассетный магнитофон, ноутбук Samsung R20 plus-FYOE, мультимедийный проектор LGDX-325 DLP, экран	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 42
М1.В.ОД.1 Теоретические проблемы экологии	Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 42
М1.В.ОД.2 Природоохранное законодательство	Переносное мультимедийное оборудование.	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М1.В.ОД.3 Ландшафтно-экологический мониторинг	Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М1.В.ДВ.1.1 Управление природопользованием	Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М1.В.ДВ.1.2 Охрана природы и рациональное природопользование	Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М1.В.ДВ.2.1 Управление земельными ресурсами	Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М1.В.ДВ.2.2 Основы землепользования	Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464

	MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	
М2.Б.1 Современные проблемы экологии и природопользования	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung GalaxyTab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.Б.2 Устойчивое развитие	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung GalaxyTab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ОД.1 Основы экологического менеджмента	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung GalaxyTab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ОД.2 Экологическое проектирование и экспертиза	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung GalaxyTab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ОД.3 Экологический аудит	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung GalaxyTab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ОД.4 Методы эколого-аналитических исследований	Аквадистилятор ДЭ, Аспиратор АПВ – 4 – 220 В – 40, Весы АСОМ, Комп.-лаб. «НКВ – 2» модульная полевая, Комплект-лаборатория «Пчелка – Р», Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Мультимедиапроектор BenQ, HP-метр милливольтметрPH – 150M, Планшет Samsung GalaxyTab 2 GT – P3100, Цифровой фотоаппарат CanonShot, Электронные весы «Скаут»	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ОД.5 Агроэкология	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ОД.6 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.1.1 Современные проблемы	Аквадистилятор ДЭ, Аспиратор АПВ – 4 – 220 В – 40, Весы	г.Воронеж, Университетская пл., 1,

урбоэкологии	АСОМ, Комп.-лаб. «НКВ – 2» модульная полевая, Комплект-лаборатория «Пчелка – Р», Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Мультимедиапроектор BenQ, HP-метр милливольтметр PH – 150М, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100.	ауд. 464
М2.В.ДВ.1.2 Эколого-экономические аспекты урбоэкологии	Аквадистилятор ДЭ, Аспиратор АПВ – 4 – 220 В – 40, Весы АСОМ, Комп.-лаб. «НКВ – 2» модульная полевая, Комплект-лаборатория «Пчелка – Р», Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Мультимедиапроектор BenQ, HP-метр милливольтметр PH – 150М, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Цифровой фотоаппарат Canon Shot, Электронные весы «Скаут»	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.2.1 Радиоэкология	Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран, экран	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.2.2 Радиационная безопасность	Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран, экран	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.3.1 Экологические проблемы РФ	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.3.2 Экологическая политика РФ	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.4.1 Экологическое нормирование	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502.	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.4.2 Экосистемное нормирование	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.5.1 Методы экологического мониторинга	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.5.2 Организация экологического мониторинга	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ	г.Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464

	MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	
М2.В.ДВ.6.1 Управление отходами производства	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М2.В.ДВ.6.2 Система обращения с отходами субъектов хозяйственной деятельности	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 464
М3.Н.1 Научная работа	Аквадистилятор ДЭ, Аспиратор АПВ – 4 – 220 В – 40, Весы АСОМ, Комп.-лаб. «НКВ – 2» модульная полевая, Комплект-лаборатория «Пчелка – Р», сушильный шкаф, термостат, муфельная печь, весы квадрантные, весы торсионные, рН-метр, ФЭК-56М, титриметр автоматический, встряхиватель, водяные бани электрические, плитки электрические, центрифуги-2, весы аналитические, квадрантные, концентратомер, нитратомер.	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 363, 470
М3.П.1 Производственная практика	Аквадистилятор ДЭ, Аспиратор АПВ – 4 – 220 В – 40, Весы АСОМ, Комп.-лаб. «НКВ – 2» модульная полевая, Комплект-лаборатория «Пчелка – Р», сушильный шкаф, термостат, муфельная печь, весы квадрантные, весы торсионные, рН-метр, ФЭК-56М, титриметр автоматический, встряхиватель, водяные бани электрические, плитки электрические, центрифуги-2, весы аналитические, квадрантные, концентратомер, нитратомер, пламенный фотометр, лаборатория Литвинова.	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 363, 470
ФТД.1 Проблемы экологической экспертизы	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 42
ФТД.2 Экологический контроль	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 42
ФТД.3 Экологический менеджмент	Компьютер Core i5 – 3570/20 “Asus», Компьютер с принтером 17d Samsung, Мультимедиапроектор BenQ, Ноутбук Samsung, Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT – P3100, Проектор BenQ MS502, Экран на штативе 152*152, Доска магнитно-маркерная	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 42





Программа составлена кафедрой экологии и земельных ресурсов.

Программа одобрена Научно-методическим советом биолого-почвенного факультета  
(протокол № \_\_\_ от \_\_. \_\_\_\_\_.201\_\_).

Декан факультета

\_\_\_\_\_  Артюхов В.Г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  Девятова Т.А.

Руководитель программы

\_\_\_\_\_  Девятова Т.А.