

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор-  
проректор по учебной работе  
Е.Е. Чупандина  
« 30 » 06 2016 г.



**Основная образовательная программа  
высшего образования**

**05.04.06 - Экология и природопользование**

Программа (профиль)  
Управление природопользованием

Квалификация (степень)  
**Магистр**

Форма обучения - очная

Воронеж 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения .....</b>	<b>3</b>
1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование», программа - «Управление природопользованием» .....	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование» .....	3
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (ВО) .....	3
1.4. Требования к абитуриенту .....	4
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование» .....</b>	<b>5</b>
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	5
<b>3. Планируемые результаты освоения ООП .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры 05.04.06 - «Экология и природопользование» .....</b>	<b>8</b>
4.1. Календарный учебный график.....	8
4.2. Учебный план .....	8
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (аннотации) .....	10
4.4. Программы производственной практики и научно-исследовательской работы .....	10
<b>5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование».....</b>	<b>10</b>
5.1. Библиотечно-информационное обеспечение .....	10
5.2. Материально-техническое обеспечение .....	11
5.3. Кадровое обеспечение .....	12
<b>6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.....</b>	<b>13</b>
<b>7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование» .....</b>	<b>14</b>
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	14
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры.....	14
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....</b>	<b>15</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 1. Матрица соответствия компетенций составным частям ООП (дисциплинам) .....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 2. Календарный учебный график .....</b>	<b>20</b>
<b>Приложение 3. Рабочий учебный план .....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 4. Аннотации рабочих программ дисциплин .....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 5. Аннотации производственной практики и научно- исследовательской работы.....</b>	<b>45</b>
<b>Приложение 6. Библиотечно-информационное обеспечение .....</b>	<b>48</b>
<b>Приложение 7. Материально-техническое обеспечение .....</b>	<b>53</b>
<b>Приложение 8. Кадровое обеспечение .....</b>	<b>59</b>

## 1. Общие положения

### 1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование», программа - «Управление природопользованием»

Основная образовательная программа ВО, реализуемая в Воронежском государственном университете по направлению подготовки 05.04.06- «Экология и природопользование» и программе «Управление природопользованием» 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 экологии и природопользования.

### 1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование»

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 05.04.06 - "Экология и природопользование" высшего образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «15» октября 2015г. №39343 (23.09.15, №1041);
- 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 05.04.06 - "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 (ВО)

#### 1.3.1. Цель реализации ООП

Целью ООП по направлению подготовки 05.04.06 - "Экология и природопользование" и магистерской программе «Управление природопользованием» является закрепление статуса престижного и конкурентоспособного направления в ВГУ, качественная подготовка обучающихся с привлечением представителей работодателей, заинтересованных в подготовке выпускников, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с

требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 - "Экология и природопользование" и магистерской программе «Управление природопользованием».

Программа направлена на подготовку магистра в области теоретических и прикладных аспектов обеспечения экологического мониторинга и аудита как основных элементов проектно-производственной деятельности современного эколога.

Программа «Управление природопользованием» направлена на расширенное изучение современных методов экологического мониторинга и аудита как основных информационных механизмов управления охраной окружающей среды и природопользованием. Программой предусмотрено освоение методологии и методик производственной и научно-исследовательской работы в области мониторинга окружающей среды – атмосферы, гидросферы, почв, биоты - на основе современных лабораторно-инструментальных, дистанционных и геоинформационных технологий, а также с применением компьютерных технологий анализа и интерпретации эколого-географических данных.

Программа предполагает углубленное изучение теоретических основ организации и проведения мониторинга состояния среды обитания, освоение практических навыков работы с современной аппаратурой и инструментально-лабораторной базой в области оценки состояния среды обитания, освоение навыков научно-исследовательской работы и научно-педагогической деятельности, необходимых для работы в проектно-производственных, научно-исследовательских организациях и преподавательской работе в высшей школе.

Практический блок «экологического аудита» ориентирован на изучение законодательных основ и методов экологического аудита предприятий, инженерно-экологических изысканий и принципам природоохранного планирования. Значительное место уделено практическим занятиям по освоению программных средств серии "ЭКОЛОГ" как необходимому компоненту профессиональной подготовки современного эколога-аудитора.

В области воспитания личности целью ВО по направлению подготовки 05.04.06.68 - "Экология и природопользование" является: формирование социально-личностных качеств студентов, а именно целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, исполнительности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, развитие творческих способностей, повышение их общей культуры и расширение кругозора с учетом потребностей рынка труда.

### **1.3.2. Срок освоения ООП**

Нормативный срок освоения основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование» по магистерской программе «Управление природопользованием» (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск – **2 года**.

### **1.3.3. Трудоемкость ООП**

Трудоемкость основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 05.04.06.68 - «Экология и природопользование» по магистерской программе «Управление природопользованием» составляет **120 зачетных единиц** и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, время выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ, учебной, производственной практики, научно-исследовательскую работу и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

## **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (бакалавриат/специалитет).

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование»**

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

Область профессиональной деятельности магистров включает проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты;

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

Объектами профессиональной деятельности магистров 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 05.04.06 - "Экология и природопользование" готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-производственная;
- контрольно-экспертная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, 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 05.04.06 - "Экология и природопользование" должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с 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 и радиационной безопасности;
- управление отходами производства и потребления;
- реабилитация радиоактивно загрязненных территорий;
- в экспертно-аналитической и контрольно-ревизионной деятельности:*
- проведение экологической экспертизы различных видов проектного задания;
- разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды и обеспечению радиоэкологического мониторинга;
- контрольно-ревизионная деятельность, экологический аудит;
- в административной деятельности:*
- руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы;
- определение порядка достижения поставленных целей и детализация задач;
- распределение заданий и контроль за их своевременным и качественным исполнением;
- определение недостатков в процессе выполнения работы и принятие своевременных мер к их устранению;
- поддержание рабочей дисциплины и подбор кадров в пределах определенной компетенции;
- составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания;
- разработка систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств;
- в педагогической деятельности:*
- педагогическая работа в вузах;
- учебно-методическая деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития;

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

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ООП выпускник с квалификацией «магистр» по направлению подготовки «Экология и природопользование» по магистерской программе «Управление природопользованием» должен обладать следующими компетенциями, сформулированными в соответствии с целями ОПП.

#### **ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК):**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

#### **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК):**

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

-владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1);

-способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

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

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

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

-готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-6);

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-7).

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК):**

В результате освоения данной ООП магистратуры выпускник должен обладать следующими профессиональными 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);

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

владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);

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

*-проектно-производственная деятельность:*

способностью разрабатывать 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 её охране и обеспечению устойчивого развития (ПК-6);

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

*-контрольно-экспертная деятельность:*

способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-8);

*-организационно-управленческая деятельность:*

способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9);

*-педагогическая деятельность:*

владением теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях; умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития (ПК-10).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП приведена в Приложении 1.

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры 05.04.06 - «Экология и природопользование».**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом содержания магистерской программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Годовой учебный график приведен в Приложении 2.

##### **4.2. Учебный план**

Базовый учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки «Экология и природопользование» по магистерской программе «Управление природопользованием» прилагается (Приложение 3).

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов, разделов ООП, учебных дисциплин, практик и НИР, 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 ВО. В вариативных частях учебных циклов вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность дисциплин с учетом рекомендаций соответствующей примерной ООП ВО.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем 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 ВО по направлению подготовки.

Основная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - "Экология и природопользование" в соответствии с требованиями ФГОС ВО предусматривает изучение следующих учебных циклов, разделов и дисциплин учебного плана.

**Учебные циклы:**

- общенаучный цикл;
- профессиональный цикл.

**Разделы:**

- научно-производственная практика;
- итоговая государственная аттестация.

Учебный план подготовки магистра по направлению 05.04.06 - "Экология и природопользование" 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 учитывается, что 1 зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам;
- распределение трудоемкости дисциплин и разделов по семестрам;
- форму (формы) промежуточной аттестации по каждой дисциплине, по каждому разделу;
- рекомендуемые виды и продолжительность практик, формы аттестации по каждому виду практик;
- 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 предусматривает изучение дисциплин: «Философские проблемы естествознания», «Иностранный язык в профессиональной сфере».

Вариативная часть общенаучного цикла предусматривает изучение дисциплин: «Глобальные изменения климата и проблемы природопользования», «Физико-химические методы мониторинга в природопользовании», «Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации».

Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом общенаучного цикла предусматривают изучение: «Мониторинг поверхностных вод», «Биоразнообразие водных сообществ», «Гидробиологическая оценка качества водных экосистем» и некоторых других альтернативных дисциплин.

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла предусматривает изучение дисциплин: «Современные проблемы экологии и природопользования», «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды».

Вариативная часть профессионального цикла предусматривает изучение дисциплин: «Компьютерные технологии в экологии и природопользовании», «Статистические методы в экологии и природопользовании», «Ландшафтно-экологическое картографирование», «Географическая концепция природопользования», «Проблемы управления водными ресурсами», «Программные средства "ЭКОЛОГ"», «Социально-гигиенический мониторинг», «Прогнозирование водных ресурсов в условиях нестационарности», «Прикладные вопросы природопользования».

Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом профессионального цикла предусматривают изучение: «Оценка, комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Рациональное природопользование», «Мониторинг поверхностных вод», «Проектирование природоохранных мероприятий», «Управление и контроль в природопользовании», «Стихийные бедствия и защита населения» и некоторых других альтернативных дисциплин.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся составляет 52,5 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и дисциплин факультативов, устанавливаемых дополнительно к основной образовательной программе и являющихся необязательными для изучения обучающимися; средний объем недельной нагрузки - 47,1 часов, что соответствует стандарту ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 05.04.06 - "Экология и природопользование".

Объем факультативных дисциплин составляет 2 зачетных единицы за весь период обучения.

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 18 академических часов, средний объем - 17 часов в неделю, что соответствует стандарту ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавриата 05.04.06 - "Экология и природопользование".

Учебный план в полном объеме приведен в Приложении 3.

#### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (аннотации).**

В состав ООП магистратуры входят рабочие программы всех учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин приведены в Приложении 4.

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

Практики магистрантов является обязательными и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку (НИР) обучающихся. Практики и НИР закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки научно-исследовательской деятельности и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды практик и НИР:

- научно-производственная;
- научно-исследовательская работа.

Аннотации производственных практик и НИР приведены в Приложении 5.

Имеющиеся базы практик студентов обеспечивают возможность прохождения практики студентами на предприятиях региона, в том числе Центр Дорсервис, Воронежском биосферном заповеднике, ГипроДОРНИИ, Департамент природных ресурсов,

РОСГИДРОМЕТ, Управлении Росприроднадзора по Воронежской области, в лабораториях факультета географии, геоэкологии и туризма в соответствии с учебным планом ООП направления 05.04.06 - "Экология и природопользование" по программе "Управление природопользованием" (программы практик приведены в Приложении 5).

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование».**

Ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ООП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки «Экология и природопользование» с учетом рекомендаций соответствующей ПООП.

#### **5.1. Библиотечно-информационное обеспечение.**

Основная образовательная программа ВО по направлению подготовки 05.04.06 - "Экология и природопользование" обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в локальной сети Интернет образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается разработанным методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС «Издательства «Лань» Свидетельства о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. <http://www.e.lanbook.com>; Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство о регистрации СМИ Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010 <http://rucont.ru/>; ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>), которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Обеспечена возможность осуществления одновременного доступа к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) не менее 50% обучающихся. Электронно-библиотечной система (электронная библиотека) университета обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Реализация ООП ВО 05.04.06 - "Экология и природопользование" обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние пять лет, из расчета не менее 8 экземпляров таких изданий на каждые 10 обучающихся. Объем фонда учебной и учебно-методической литературы - не менее 4 наименований по каждой дисциплине; доля изданий, изданных за последние 10 лет - не менее 70%.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете не менее 1 экземпляра на каждые 10 обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки ВГУ, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Данные о библиотечно-информационном обеспечении приведены в Приложении 6.

### **5.2. Материально-техническое обеспечение.**

ВГУ, реализующий данную ООП магистратуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: компьютерные классы и лингафонные кабинеты. Вуз обеспечивает студента необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Кроме предприятий – баз практик, с которыми имеются соответствующие договора, ВГУ располагает собственными базами, где проводятся практические занятия по дисциплинам и студенты направления "Экология и природопользование" могут закреплять теоретические знания.

Обучающийся подтверждает возможность использования компьютера со средствами мультимедиа и выходом в Интернет в режиме, позволяющем ему осваивать учебную программу в соответствии с учебным планом (регистрация компьютера в образовательном учреждении на основании личного заявления обучающегося, договор об оказании услуг интернет-провайдером).

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Имеются специализированные лаборатории:

- эколого-аналитическая лаборатория, оснащенная приборами для эколого-химического, микробиологического и токсикологического исследования воздушной среды, воды, почвы, образцов растительности, шума, электромагнитных излучений, микроклимата помещений и окружающей среды;
- компьютерная лаборатория (лаборатория геоинформатики: дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Pentium", 12 рабочих мест; принтер лазерный HP, сканер планшетный, плоттер );
- гидрометеорологическая лаборатория, оснащенная приборами для аэроаналитических измерений, приема и анализа спутниковой космической информации;
- лаборатория для геоинформационного картографирования и инженерно-экологических изысканий, оснащенная компьютерной, геодезической техникой, фондом материалов аэрокосмосъемки, программным обеспечением в области анализа материалов аэрокосмосъемки и инженерно-экологических изысканий.

Для использования электронных изданий обеспечена возможность каждому обучающемуся во время самостоятельной подготовки иметь рабочее место в компьютерном классе с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступность для студентов к сети Интернет исчисляется из соотношения одно место на пять студентов.

Подробно материально-техническое обеспечение преподаваемых дисциплин показано в Приложении 7.

### **5.3. Кадровое обеспечение.**

Реализация ООП магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлечены 20 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных

организаций, предприятий и учреждений. Около 80 % преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и научно-исследовательскому семинару, имеют российские ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук и ученое звание профессора имеют около 30% преподавателей.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора наук и ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее пяти лет.

Для штатного научно-педагогического работника вуза, работающего на полную ставку, допускается одновременное руководство не более чем двумя ООП магистратуры; для внутреннего штатного совместителя - не более чем одной ООП магистратуры. Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем тремя магистрами.

Руководители ООП магистратуры должны регулярно вести самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвовать в исследовательских (творческих) проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах и (или) зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

К образовательному процессу привлекаются преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных

Кадровое обеспечение учебного процесса показано в Приложении 8.

## **6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и 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 (УВСР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСР);
- Спортивный клуб (в составе УВСР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСР);
- Фотографический центр (в составе УВСР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСР);

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 05.04.06 - «Экология и природопользование».**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 - «Экология и природопользование», программе «Управление природопользованием» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП ВО осуществляется в следующих формах: тестирование, подготовка рефератов и курсовых работ, деловые игры с компьютерной поддержкой, письменные контрольные работы.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ПрООП ВО по направлению подготовки 05.04.06.68 «Экология и природопользование» для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств, которые включают: типовые задания, контрольные работы, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.д., а также иные методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом подготовки. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса дважды в семестр. Цель промежуточных (курсовых) аттестаций магистрантов – установить степень соответствия достигнутых магистрантами промежуточных результатов обучения (освоенных компетенций) планировавшимся при разработке ООП результатам. В ходе промежуточных аттестаций проверяется уровень сформированности компетенций.

### **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 магистрантов – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами итоговой аттестации являются - проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и государственный экзамен. Регламентируется стандартами университета (Итоговая государственная аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения). Государственный экзамен по профилю магистерской программы (уровень - магистр), предусматривает знание основных закономерностей экологии, природопользования, в том числе принципов экологического мониторинга, производственного экологического контроля и экологического аудита.

Вуз, на основе Положения об итоговой аттестации выпускников вузов Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки РФ, требований ФГОС ВО и рекомендаций ПООП по направлению подготовки 05.04.06.68 «Экология и природопользование» разрабатывает и утверждает требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций). Тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) согласуется с работодателями и учитывает современные тенденции развития экологии и природопользования, а также экологического аудита в теоретическом и практическом аспектах как на внутреннем, так и на международном уровнях.

Магистерская диссертация: самостоятельное исследование, обладающее научной новизной и практической значимостью в области экологии, природопользования, экологического мониторинга, экологического аудита (возможны варианты).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, знать содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежную информацию по теме работы, а также российские нормативные документы в области экологического мониторинга и аудита, оценивать степень достоверности фактов, гипотез, выводов.

Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу магистратуры и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию (защитившим магистерскую диссертацию), выдается диплом магистра, удостоверяющий присуждение искомой квалификации. Присуждаемая квалификация: Магистр экологии и природопользования.

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

Наряду с классическими формами обучения на кафедрах, осуществляющих учебный процесс по направлению в рамках ООП, предусматривается:

- использование деловых игр, исследований конкретных производственных ситуаций, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий в объеме не менее 50%, тестирования;

- приглашение ведущих специалистов – практиков из числа руководителей отраслевых предприятий для проведения мастер – классов по дисциплинам профессионального цикла;

- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;

- применение ПЭВМ и программ компьютерной графики при проведении практических занятий, курсового проектирования и выполнении магистерских диссертаций, обладающих элементами научной новизны и содержащих новые оригинальные решения исследуемых проблем.

Для самостоятельной работы студентов предусматривается разработка по всем дисциплинам ООП методических рекомендаций, с помощью которых студент организует свою работу. В процессе самостоятельной работы студенты имеют возможность контролировать свои знания с помощью разработанных тестов по дисциплинам направления подготовки.

В дисциплинах профессионального цикла предусмотрено использование инновационных технологий (средства телекоммуникации, мультимедийные проекторы, сочлененные с ПЭВМ, специализированное программное обеспечение).

Кроме того, в образовательном процессе используется применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий.

Программа составлена кафедрой природопользования.

Программа одобрена научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма

Декан факультета  
географии, геоэкологии и туризма \_\_\_\_\_ /В.И.Федотов/

Зав. кафедрой природопользования \_\_\_\_\_ /Л.М. Акимов/

Руководитель (куратор) программы \_\_\_\_\_ /С.А.Куролап/

## Приложение 1

## Матрица соответствия компетенций составным частям ООП (дисциплинам)

Дисциплины	Компетенции																			
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
<b>Базовая часть</b>																				
<i>Философские проблемы естествознания</i>	+	+		+																
<i>Иностранный язык в профессиональной сфере</i>						+	+	+												
<i>Современные проблемы экологии и природопользования</i>											+	+				+	+	+		
<i>Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</i>								+		+			+							
<i>Компьютерные технологии в экологии и природопользовании</i>					+										+					
<i>Статистические методы в экологии и природопользовании</i>									+							+				
<i>Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации</i>			+			+	+													
<b>Вариативная часть</b>																				
<i>Гидрологические расчеты в природопользовании</i>														+				+		
<i>Физико-химические методы мониторинга в природопользовании</i>																+				
<i>Проектирование природоохранных</i>																		+		

<i>мероприятий</i>																				
<i>Природоохранное программное обеспечение</i>					+										+					
<i>Прогнозирование и управление водными ресурсами</i>																		+	+	
<i>Оценка климатических ресурсов</i>															+	+				
<b>Дисциплины</b>	<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>	<b>ПК-8</b>
<b>Дисциплины по выбору</b>																				
<i>Географические основы природопользования</i>															+			+		
<i>Рациональное использование земельных ресурсов</i>																+			+	
<i>Ресурсная оценка поверхностных вод</i>																		+		
<i>Охрана поверхностных вод</i>																		+		
<i>Управление природно-техногенными рисками</i>														+		+		+		
<i>Стихийные бедствия и защита населения</i>														+		+				
<i>Проектирование водохозяйственных объектов</i>														+				+		
<i>Техногенное воздействие на окружающую среду и современные технологии его снижения</i>														+				+		
<i>Биоразнообразие</i>																		+		+

<i>водных экосистем</i>																				
<i>Гидробиологическая оценка качества водных экосистем</i>																	+			+
<i>Рациональное водопользование и охрана водных ресурсов</i>																		+		+
<i>Рациональное природопользование</i>																		+		+
<b>Дисциплины</b>	<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>	<b>ПК-8</b>
<b>Практики, НИР</b>																				
<i>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта контрольно-экспертной деятельности</i>		+																		+
<i>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-производственной деятельности</i>		+															+	+	+	
<i>Производственная преддипломная</i>			+								+	+	+	+						
<i>Научно-исследовательская работа, включая научно-исследовательский семинар</i>			+		+	+				+	+	+	+	+						
<b>Итоговая государственная аттестация</b>	+			+			+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	





**Приложение 3**  
*Рабочий учебный план*

**II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ  
ПО КУРСАМ ОБУЧЕНИЯ (в неделях)**

<b>КУРСЫ</b>	<b>Теоретич. обучение</b>	<b>Экзамен. сессия</b>	<b>Учебные практики</b>	<b>Произв. практики</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>НИР</b>	<b>Каникулы</b>	<b>ВСЕГО</b>
<b>I</b>	29	2		14			7	52
<b>II</b>	15	1			2 <sup>2/3</sup>	23 <sup>1/3</sup>	10	52
<b>ИТОГО</b>	44	3		14	2 <sup>2/3</sup>	23 <sup>1/3</sup>	17	104

## Учебный план 1 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.	Семестры
			Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя								
				Всего	Контакт.р. (по уч.зан.)								СРС	Контр.оль	Всего	Контакт.р. (по уч.зан.)						СРС	Контр.оль	Всего	Контакт.р. (по уч.зан.)					СРС	Контр.оль						
Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Неделя	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Неделя	Контроль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Неделя													
ИТОГО				<b>846</b>						<b>23,5</b>	17		<b>1314</b>						<b>36,5</b>	28		<b>2 160</b>						<b>60</b>	45								
ИТОГО по ООП (без факультативов)				<b>846</b>						<b>23,5</b>	17		<b>1314</b>						<b>36,5</b>	28		<b>2 160</b>						<b>60</b>	45								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			<b>51,6</b>									<b>41,7</b>									<b>47</b>															
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>36</b>									<b>54</b>									<b>45</b>															
	Аудиторная (ООП - физ.к.) (чистое ТО)			<b>17,9</b>									<b>18,5</b>									<b>18</b>															
	Ауд. (ООП - физ.к.) с распр. практик. и НИР			<b>15,6</b>									<b>15,5</b>									<b>16</b>															
ДИСЦИПЛИНЫ			(D)	<b>D 72</b>						<b>D 36</b>	ТО: 15		<b>D 198</b>						<b>D 36</b>	ТО: 16		<b>D 270</b>						<b>D 36</b>	ТО: 31								
			(Пределное)	792						108	ТО*: 12 2/3		810						108	ТО*: 13		1 602						216	ТО*: 25 2/3								
			(План)	<b>720</b>	<b>226</b>	<b>28</b>	<b>72</b>	<b>126</b>	<b>422</b>	<b>72</b>	<b>20</b>		<b>612</b>	<b>240</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>112</b>	<b>264</b>	<b>108</b>	<b>17</b>		<b>1 332</b>	<b>466</b>	<b>76</b>	<b>152</b>	<b>238</b>	<b>686</b>	<b>180</b>	<b>37</b>								
1	Б1.Б.1	Философские проблемы естествознания	Экз К	<b>108</b>	28	14	<b>72</b>	14	44	36	3									Экз К	<b>108</b>	28	14	14	44	36	3		109	1							
2	Б1.Б.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	За К	<b>72</b>	14		14		58		2						20	36	2	Экз За К(2)	<b>144</b>	30		30	78	36	4		52	12							
3	Б1.Б.3	Современные проблемы экологии и природопользования														32	24		2	За К	<b>72</b>	48	16		32	24		2	14	2							
4	Б1.Б.4	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды														32	24	36	3	Экз К	<b>108</b>	48	16		32	24	36	3	14	2							
5	Б1.Б.5	Компьютерные технологии в экологии и природопользовании	За К	<b>72</b>	14		14		58		2									За К	<b>72</b>	14		14	58		2		11	1							
6	Б1.Б.6	Статистические методы в экологии и природопользовании	За К	<b>72</b>	30		30		42		2									За К	<b>72</b>	30		30	42		2		14	1							
7	Б1.Б.7	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	За К	<b>72</b>	14		14		58		2									За К	<b>72</b>	14		14	58		2		68	1							
8	Б1.В.ОД.1	Гидрологические расчеты в природопользовании	КРК	<b>72</b>	36	14		22	36		2					16	20	36	2	Экз КР К(2)	<b>144</b>	52	14		38	56	36	4	14	12							
9	Б1.В.ОД.2	Физико-химические методы мониторинга в природопользовании	За К	<b>72</b>	30			30	42		2									За К	<b>72</b>	30			30	42		2	11	1							
10	Б1.В.ОД.3	Проектирование природоохранных мероприятий	Экз К	<b>108</b>	30			30	42	36	3									Экз К	<b>108</b>	30			30	42	36	3	14	1							
11	Б1.В.ОД.4	Природоохранное программное обеспечение														32	16	60	3	ЗаО К	<b>108</b>	48		32	16	60		3	11	2							
12	Б1.В.ОД.5	Прогнозирование и управление водными ресурсами														32		40	2	За К	<b>72</b>	32		32	40		2	14	23								
13	Б1.В.ДВ.1.1	Ресурсная оценка поверхностных вод	За К	<b>72</b>	30			30	42		2									За К	<b>72</b>	30			30	42		2	14	1							
14	Б1.В.ДВ.1.2	Охрана поверхностных вод	За К	<b>72</b>	30			30	42		2									За К	<b>72</b>	30			30	42		2	14	1							
15	Б1.В.ДВ.2.1	Управление природно-техногенными рисками														16	76		3	За К	<b>108</b>	32	16		16	76		3	14	2							
16	Б1.В.ДВ.2.2	Стихийные бедствия и защита населения														16	76		3	За К	<b>108</b>	32	16		16	76		3	14	2							
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Экз(2) За(6) КР К(9)							Экз(3) За(3) ЗаО К(7)							Экз(5) За(9) ЗаО КР К(16)																			
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b>			(План)										540					15	10		540						15	10									
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта контрольно-экспертной деятельности											За	216					6	4	За	216					6	4		2							
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-производственной деятельности											За	324					9	6	За	324					9	6		2							
<b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b>			(План)		126	8			118		4	2 1/3		162	8			154		5	3		288	16			272	8	5 1/3								
		Научно-исследовательская работа (Распр.)	За	108				108		3	2		За	144			144		4	2 2/3	За(2)	252				252	7	4 2/3		123							
		Научно-исследовательский семинар (Распр.)		18	8			10		1	1/3		18	8		10		1	1/3		36	16			20	1	2/3		123								
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																																					
<b>КАНИКУЛЫ</b>											2																	7									



**Приложение 4**  
**Аннотации рабочих программы дисциплин**  
**магистратуры по направлению подготовки**  
**05.04.06 - «Экология и природопользование»,**  
**магистерская программа «Управление природопользованием»**

**Б1 ОБЩЕНАУЧНЫЙ ЦИКЛ**

**Б1.Б.1 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). Антропогенез и его философские проблемы. Основные философские проблемы наук о Земле.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ОК-1, ОК-2, ОПК-1.

**Б1.Б.2 Иностраный язык в профессиональной сфере**

**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, зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5.

### **Б1.Б.3 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.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-8, ОПК-9, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

#### **М1.Б.4 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:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-2, ОПК-7, ПК-1.

### **Б1.Б.5 Компьютерные технологии 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, вариативной 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.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-2, ПК-3.

### **Б1.Б.6 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, вариативной 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.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-6, ПК-4.

### **Б1.Б.7 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации**

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

Цель - получить практические навыки построения профессиональной деятельности с учетом знаний современной филологии, речевой и деловой коммуникации. Задачи: усвоить основные категории и понятия, освоить информацию и понять взаимосвязь

профессиональных коммуникаций и филологии, приобрести навыки речевой коммуникации в деловой сфере.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части. Входными являются знания, полученные в ходе общегуманитарной подготовки при изучении филологических дисциплин, русского языка, культуры речи.

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

Основные категории и понятия профессиональных коммуникаций и филологии. Методики владения коммуникативными стратегиями и тактиками, риторическими, стилистическими и языковыми нормами и приемами, принятыми в разных сферах коммуникации, умение адекватно использовать их при решении профессиональных задач.

Теория коммуникации как научная дисциплина. Объект, предмет изучения, методология. Связь теории коммуникации с научными дисциплинами гуманитарного и естественно-научного цикла. Понятие речевой коммуникации. Речевая коммуникация как основной объект изучения в теории коммуникации. Вербальная и невербальная коммуникация. Понятие невербальной коммуникации, ее функции в речевой коммуникации. Типология компонентов невербальной коммуникации. Вербальная коммуникация. Специфика элементов вербальной коммуникации: субъект, адресат, сообщение, код, контакт. Языковая личность в коммуникации. Понятие языковой личности в коммуникативном аспекте. Речевое поведение языковой личности как коммуникативное явление. Межкультурная коммуникация. Современное этнокультурное коммуникативное членение российского общества.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ОК-3, ОПК-3, ОПК-4.

**Б1.В.ОД.1 Гидрологические расчеты в природопользовании**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Обучение студентов знаниям об общих географических закономерностях и процессах, происходящих в речном русле и на речном водосборе, а также изменениям в режиме и состоянии водных объектов и водных ресурсах под воздействием современных изменений климата и человеческой деятельности. Задачи: В курсе необходимо изучить условия и факторы формирования поверхностных вод, распределение водных объектов на земной поверхности, глобальные и региональные водные проблемы, их причины и пути устранения, применить на практике современные методы и методики расчета и анализа изменчивости водных ресурсов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к вариативной части обязательных дисциплин профессионального цикла.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Основное содержание. Краткая история развития гидрологических исследований в стране. Становление гидрологических расчетов как части науки о воде. Рекомендуемая литература. Составляющие речного стока. Природные и антропогенные факторы формирования речного стока. Региональные природные доминанты образования речного стока. Антропогенные особенности формирования стока рек в современный период. Понятие годового стока рек. Факторы, географические закономерности и особенности формирования. Норма годового стока. Характеристики стока. Определение нормы годового стока при наличии данных наблюдений. Оценка однородности рядов гидрологической информации. Построение разностной интегральной кривой. Циклы колебания водности. Выбор расчетного периода. Методы расчета стока при коротких рядах наблюдений. Выбор и обоснование приемлемости реки-аналога. Критерии выбора. Определение нормы годового стока при отсутствии данных наблюдений. Картографический метод, эмпирические формулы. Нормативные документы. Метод водного баланса. Метод географической интерполяции. Эмпирические формулы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

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

### **Б1.В.ОД.2 Физико-химические методы мониторинга в природопользовании**

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

Ознакомление студентов со специализированными аналитическими методами, применяемыми для исследования объектов и компонентов окружающей среды, усвоение теоретических и практических знаний физических и химических методов изучения окружающей среды. Формирование у магистров экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества природных вод и выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенеза.

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

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части. Входными знаниями являются методы и технологии, изученные ранее в курсе "Экологический мониторинг" направления подготовки бакалавра.

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

Нормирование качества природных сред /атмосферы, вод, почвы/. Требования к контролю источника выброса вредных веществ и загрязнения окружающей среды. Физические и химические методы в экологии. Методы контроля загрязняющих веществ в объектах окружающей среды. Приборная база наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Методика оценки степени загрязнения атмосферы. Отбор проб воздуха. Отбор и анализ проб воздуха на загазованность. Основы хроматографии. Применение хроматографических методов. Минерализация воды и главные ионы. Растворенные газы в природных водах. Биогенные вещества. Микрокомпоненты и органические вещества в природных водах. Классификация основных источников и видов загрязнения природных вод. Аналитические методы контроля природных вод. Критерии оценки качества природных вод. Мероприятия по охране природных вод от загрязнения. Нормирование химического загрязнения почв. Отбор проб почв при загрязнении атмосферными выбросами. Контроль содержания тяжелых металлов и нефтепродуктов. Вольтамперометрия.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-4.

### **Б2.В.ОД.3. Проектирование природоохранных мероприятий**

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

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков организации и проведения инженерно-экологических изысканий, проектирования природоохранных мероприятий и ландшафтного планирования.

Задачи: умение провести инженерно-экологические изыскания и разработать типовые природоохранные мероприятия. Умение провести экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществить экологический аудит любого объекта и разрабатывать природоохранные рекомендации. Заложение основы экологического обоснования проектной деятельности на примере проектов с выраженной эколого-географической составляющей (проекты территориального планирования, градостроения, атомной энергетики). Знание основ изысканий и природообустройства на территориях, радиационно-опасных и загрязненных радионуклидами вследствие радиационных аварий.

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

Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части. Входными знаниями являются понятия и методы, изученные ранее в курсе "Оценка воздействия на окружающую среду" направления подготовки бакалавра.

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

Понятие "инженерно-экологические изыскания". Базовые принципы и организационно-методическое обеспечение экологического проектирования и экспертизы. Инженерно-экологические изыскания: их состав, порядок организации и проведения. Проекты территориального планирования. Экологические основы градостроительного проектирования и проекты генеральных планов городов.

Проекты атомной энергетики. Инженерно-экологические изыскания и природообустройство на радиационно-загрязненных территориях. Понятие о ландшафтном планировании и методы природообустройства в условиях интенсивного хозяйственного использования земельных ресурсов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-6.

**Б1.В.ОД.4 Природоохранное программное обеспечение**

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Целью освоения дисциплины является формирование студентов профессиональной компетенции в научно-исследовательской деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части.

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

Тема 1. Программа «Инвентаризация»

Тема 2. Программа «ПДВ-Эколог»

Тема 3. Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы «Эколог»

Тема 4. Программы по расчету выбросов загрязняющих веществ из различных источников.

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

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-2, ПК-3.

**Б1.В.ОД.5 Прогнозирование и управления водными ресурсами****Цели и задачи учебной дисциплины.**

Обучение студентов знаниям об особенностях управления и охраны водных ресурсов под воздействием антропогенной деятельности. Рассмотрение практических аспектов рационального водопользования и управления водными ресурсами, подготовка магистра в области вероятного прогнозирования поверхностных водных ресурсов в условиях не стационарности речного стока..

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части. Входными знаниями являются понятия и методы, изученные ранее в курсах "Учение о гидросфере", "Охрана окружающей среды" направления подготовки бакалавра.

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

Понятие о мониторинге водных объектов с позиции обеспечения экологической безопасности и управлении качеством водных ресурсов. Методы исследования гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Система наблюдений и контроля (мониторинга) качества и количества природных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр.

Элементы водного баланса. Водный баланс ЦЧР, Воронежской области. Круговорот содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей. Количественные характеристики естественного и антропогенно нарушенного поверхностного стока воды. Изменение соотношения тепла и влаги по территории России и отражение его в распределении стока. Пространственная изменчивость речного стока по территории Евразии.

Охрана водных ресурсов. Технические и технологические принципы охраны вод. Планировочные меры охраны водоемов. Водоохранные зоны. Охрана источников водоснабжения населения. Зоны санитарной охраны водоисточников. Экологический и санитарно-гигиенический принципы водопользования. Водные ресурсы земного шара, России, ЦЧР, Воронежской области. Антропогенная деятельность в русле и на водосборе. Антропогенные изменения стока рек. Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов. Основные источники загрязнения вод. Гидрологические факторы формирования качественного состояния вод. Система контроля качества природных вод. Критерии и показатели качества природных и сточных вод. Мероприятия по предотвращению истощения и загрязнения природных вод и меры улучшения их качества. Основы эффективного управления состоянием водных ресурсов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет

**Коды формируемых компетенций:** ПК-6, ПК-7.

### **Б1.В.ОД.6 Оценка климатических ресурсов**

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Целью освоения дисциплины является формирование студентов профессиональной компетенции в научно-исследовательской деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части.

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

Раздел 1. Климатические ресурсы, их интегральная и сравнительная оценка и информационное обеспечение. Раздел 2. Общая характеристика климатических ресурсов России. Раздел 3. Оценка специализированных климатических ресурсов для различных секторов экономики и социальной сферы. Раздел 4. Климатические ресурсы и перспективы устойчивого развития Арктики. Раздел 5. Климатические ресурсы и перспективы устойчивого развития Европейской территории России. Раздел 6. Климатические ресурсы и перспективы устойчивого развития Западной Сибири. Раздел 7. Климатические ресурсы и перспективы устойчивого развития Восточной Сибири. Раздел 8. Климатические ресурсы и перспективы устойчивого развития Дальнего Востока.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-3, ПК-4.

### **Б1.В.ОД.7 Географические основы природопользования**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель изучения - дать целостное представление в области современных общенаучных географических подходов, тенденций, направлений, методов выявляющих характер взаимосвязей, формирующих структуру природопользования и кроме того развивающих системное мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу проблем взаимодействия общества и природы. Задачи: а) ознакомление с основными общенаучными, частнонаучными, специальными подходами и методами в изучении проблемы использования и преобразования естественных природных ресурсов и эксплуатации экологических услуг экосистем; б) познание пространственно-временных особенностей природно-ресурсной

среды с различных источников географической информации и нахождение форм размещения различных видов природопользования наиболее соответствующих этим особенностям; в) рассмотрение структуры и функционирование геоэкосистем определяющих формы и направления оптимизации природопользования.

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

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части. Студенты должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин профессионального и гуманитарного циклов: «Основы природопользования», «Геоэкология» .

### **Краткое содержание учебной дисциплины.**

Представление о единой географии как основе природопользования. Специфика физико-географических и социально-экономических аспектов природопользования. Изучение территориальных, пространственных закономерностей функционирования природных и социально экономических систем в рамках географических исследований. Влияние географического положения региона на особенности структуры природопользования. Критерии выделения рационального и нерационального, экстенсивного и интенсивного природопользования. Рациональность и экологичность природопользования. Инновационное и традиционное природопользование. Представление о территориальном размещении ресурсов, их рациональном использовании. Потребление природных ресурсов, их региональные особенности и необходимость регулирования. Экосистемные «услуги» и их потребление.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-3; ПК-6.

## **Б1.В.ОД.8 Рациональное использование земельных ресурсов**

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

Цель изучения дисциплины. дать магистрантам необходимые теоретические знания о системе управления земельными ресурсами Российской Федерации, сформировать у магистров современное представление о теоретических, научных основах землеустройства, как о комплексном (системном) мероприятии эффективной организации, использования и охране земли и мировоззрение в области теоретических основ кадастра недвижимости.

Задачи изучения дисциплины. В задачи дисциплины входит: 1) изучение теоретических положений управления, понятия управления земельными ресурсами и особенности системы управления объектами недвижимости; 2) изучение теоретических, методологических и методических основ землеустройства и кадастра недвижимости, 3) формирование представления об экономической сущности землеустройства и его социально-экономическом содержании как составной части хозяйственного механизма страны, 4) изучение методических и технологических положений ведения количественного и качественного учета земель; 5) овладение приемами и методами формирования объектов землеустройства и ведения государственного кадастра недвижимости.

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

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части.

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

Понятие о земельных ресурсах. Земельный фонд РФ как объект управления

Землеустройство как механизм УЗР. Виды, формы и объекты землеустройства. Землеустроительная документация. Природные и экономические условия проведения землеустройства.

Государственный кадастр объектов недвижимости. Организация кадастровой деятельности.

Кадастровые системы мира. Основные направления УЗР за рубежом

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

**Коды формируемых компетенций:** ПК-4; ПК-7.

### **Б1.В.ДВ 1.1 Ресурсная оценка поверхностных вод**

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

Получение магистрами теоретических знаний закономерностей гидрологического режима водных объектов в зависимости в современных климатических и хозяйственных условиях, умение анализировать, устанавливая причинно-следственные связи и прогнозировать состояние водного объекта на основе изменений природной среды и антропогенной нагрузки. Приобретение прикладных знаний и умений полевых и лабораторных методов исследований качества поверхностных вод, навыков проведения диагностики состояния водного объекта в экспедиционных условиях и анализа полученной информации, владения методиками оценки качества поверхностных вод и современными средствами обработки данных мониторинга. Умение выявлять источники загрязнения водных объектов, и прогнозировать негативные последствия хозяйственной деятельности

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

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части.

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

Государственная система мониторинга водных объектов в РФ. Мониторинг водных объектов в общегосударственной службе мониторинга природной среды. Водный фонд страны, региона. Территориальные водные ресурсы. Общие принципы мониторинга качества вод. Мониторинг и оценка состояния поверхностных вод как основа для принятия решений в управлении природопользованием

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.1.2 Охрана поверхностных вод**

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

Цель - обучение студентов знаниям об особенностях мониторинга и охраны водных ресурсов и водных объектов под воздействием человеческой деятельности. Главная задача - рассмотрение практических аспектов мониторинга вод и рационального водопользования.

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

Дисциплина относится к общенаучному циклу, вариативной части. Входными знаниями являются понятия и методы, изученные ранее в курсах "Учение о гидросфере", "Охрана окружающей среды" направления подготовки бакалавра.

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

Понятие о рациональном водопользовании с позиции обеспечения экологической безопасности. Методы исследования гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Система наблюдений и контроля (мониторинга) качества и количества природных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр.

Охрана водных ресурсов: принципы и методы. Технические и технологические принципы охраны вод. Планировочные меры охраны водоемов. Водоохранные зоны. Охрана источников водоснабжения населения. Зоны санитарной охраны водоисточников. Экологический и санитарно-гигиенический принципы водопользования. Водные ресурсы земного шара, России, ЦЧР, Воронежской области. Антропогенная деятельность в русле и на водосборе. Антропогенные изменения стока рек. Влияние антропогенной деятельности на

качество водных ресурсов. Основные источники загрязнения вод. Гидрологические факторы формирования качественного состояния вод. Система контроля качества природных вод. Критерии и показатели качества природных и сточных вод. Мероприятия по предотвращению истощения и загрязнения природных вод и меры улучшения их качества. Административно-правовые аспекты охраны вод.

Разбавление и самоочищение сточных вод. Условия спуска сточных вод в водные объекты. Гидроэкологическая безопасность территории (ГЭБТ). Основы экологического нормирования водного режима при антропогенном воздействии. Экологический (природоохранный сток), методы его расчета.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Управление природно-техногенными рисками**

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Целью учебной дисциплины является формирование и развитие у обучающихся понимания путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, формирование активной жизненной позиции при использовании профессиональных знаний в области экологии.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.** Дисциплина относится к профессиональному циклу, дисциплины по выбору.

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

Нормативные и качественные показатели окружающей среды. Основные понятия об экологическом риске. Классификация и методы оценки экологических рисков. Техногенные системы. Их классификация, влияние на качество окружающей среды. Техногенные катастрофы: причины и последствия. . Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям. Механизмы охраны окружающей природной среды. Экология городов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ПК-2; ПК-4, ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Стихийные бедствия и защита населения**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Знание мониторинговых аспектов стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций, защиты от них населения и повышения устойчивости функционирования экосистем при их возникновении. Формирование у обучаемых знаний о природных стихийных явлениях, методах их прогнозирования и моделирования их последствий, определение превентивных защитных мероприятий и способов защиты. Знание основ экологического мониторинга и защиты населения от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к профессиональному циклу, дисциплины по выбору.

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

Стихийные бедствия и их пространственно-временные особенности. Классификационные категории, уровни опасности. Чрезвычайные ситуации природного характера. Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них. Стихийные явления в гидросфере и защита от них. Стихийные явления в атмосфере и защита от них. Природные пожары и защита от них. Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями: мониторинговые аспекты.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Техногенные катастрофы, радиационные аварии, транспортные катастрофы и их экологические последствия. Радиоэкологический мониторинг в фоновом и чрезвычайном режимах. Методы ликвидации опасных экологических последствий техногенных аварий. Методы дезактивации радиационно загрязненных территорий.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-2; ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.3.1 Проектирование водохозяйственных объектов**

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

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков организации и проведения инженерно-экологических изысканий, проектирования природоохранных мероприятий и ландшафтного планирования.

Задачи: умение провести инженерно-экологические изыскания и разработать типовые природоохранные мероприятия. Умение провести экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществить экологический аудит любого объекта и разрабатывать природоохранные рекомендации. Заложение основы экологического обоснования проектной деятельности на примере проектов с выраженной эколого-географической составляющей (проекты территориального планирования, градостроения, атомной энергетики). Знание основ изысканий и природообустройства на территориях, радиационно-опасных и загрязненных радионуклидами вследствие радиационных аварий.

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

Дисциплина относится к профессиональному циклу, дисциплины по выбору.

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

Понятие "инженерно-экологические изыскания". Базовые принципы и организационно-методическое обеспечение экологического проектирования и экспертизы. Инженерно-экологические изыскания: их состав, порядок организации и проведения. Проекты территориального планирования. Экологические основы градостроительного проектирования и проекты генеральных планов городов.

Проекты атомной энергетики. Инженерно-экологические изыскания и природообустройство на радиационно-загрязненных территориях. Понятие о ландшафтном планировании и методы природообустройства в условиях интенсивного хозяйственного использования земельных ресурсов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-2, ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.3.2 Техногенное воздействие на окружающую среду и современные технологии его снижения**

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Целью дисциплины является рассмотрение роли техногенных систем в проблеме устойчивого развития общества, классификация и описание наиболее существенных воздействующих факторов, методов контроля за ними и средств, ограничивающих их воздействие.

Содержание курса ориентировано на получение и последующее применение студентами ключевых представлений и методологических подходов, направленных на решение проблем обеспечения безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.** Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части.

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

Здоровье населения и окружающая среда. Методологические постулаты гигиены

Основы экологии человека. Природные, антропогенные и социальные факторы среды обитания человека. Здоровый образ жизни и вопросы личной гигиены. Теоретические основы изучения и гигиенического нормирования факторов среды обитания. Прогнозирование состояния окружающей среды и здоровья населения. Основы взаимодействия в профилактической медицине при реализации программ укрепления здоровья и профилактики заболеваний инфекционной и неинфекционной природы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-2; ПК-6.

**Б1.В.ДВ.4.1 Биоразнообразие водных сообществ****Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель изучения дисциплины. Получение магистрами теоретических и прикладных знаний и навыков по общим и прикладным разделам методов исследований биоразнообразия водных сообществ.

Задачи изучения дисциплины. Методы исследований биоразнообразия водных сообществ рассматриваются, как основа комплексной науки гидроэкологии или экологии гидросферы. Главными задачами являются: а) изучение фундаментальных понятий о свойствах и функциях «живых» и «неживых» систем, б) определение биологического разнообразия сообществ, отражающего единство взаимозависимых среды и обитающей в ней биоты, в) разработка принципов управления современными сложными природными и природно-техногенными эколого-геологическими системами на основе анализа биоразнообразия сообществ водорослей индикаторов состояния водной среды.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Относится к естественнонаучному профессиональному циклу. Вариативная часть.

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

Исследование общих закономерностей организации водных экосистем, их структуры и функционирования с целью управления ими. Изучение биоразнообразия водных сообществ как основы комплексной науки гидроэкологии или экологии гидросферы. Высшие водные растения, фитопланктон и микрофитобентос как основные продуценты. Понятие системного подхода в изучении водных экосистем как множество взаимосвязанных элементов, обеспечивающих их целостность. Баланс вещества и энергии в водоемах. Общая классификация природных водоемов и особенности их эволюции. Детальное описание видового состава сообществ водорослей-индикаторов, их численности и биомассы. Общие условия жизни, основные экологические группировки водорослей в природных водоемах и в условиях антропогенной нагрузки. Особенности развития высшей водной растительности и сукцессий фитопланктона в течение вегетационного сезона в экологически чистых и в загрязненных водоемах. Гидрохимические факторы среды, влияющие на развитие высшей водной растительности и фитопланктона. Основные элементы минерального питания водорослей. Гидрофизические факторы среды, влияющие на развитие высшей водной растительности и фитопланктона. Основы изучения сообществ водных продуцентов. Экологические основы развития литоральных гидрофитов (высшие водные растения). Экологические основы развития фитопланктона. Динамика литоральных фитоценозов. Методы подсчета литоральных гидрофитов. Методы подсчета водорослей фитопланктона (определение средней численности). Методы вычисления биомассы литоральных гидрофитов.

Методы вычисления биомассы фитопланктона (средней биомассы). Оценка состояния водных экосистем на основе использования показателей биоразнообразия водных сообществ

продуцентов – Заключение на основе данных, полученных на практических занятиях в течение семестра.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-6; ПК-8.

#### **Б1.В.ДВ.4.2 Гидробиологическая оценка качества водных экосистем**

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

Цель изучения дисциплины. Получение магистрами теоретических и прикладных знаний и навыков по общим и прикладным разделам гидробиологической оценки качества водных экосистем.

Задачи изучения дисциплины. Методы изучения качества водных экосистем рассматриваются, как основа комплексной науки гидроэкологии. Главными задачами являются: а) изучение фундаментальных понятий о свойствах и функциях «живых» и «неживых» систем, б) определение экологического качества поверхностных вод, в) разработка принципов управления современными сложными природными и природно-техногенными эколого-геологическими системами на основе сопряженных данных.

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

Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части.

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

Предмет и задачи гидроэкологии, направленные на оценку качества водных экосистем. Методическая основа оценки качества водных экосистем. Понятие экосистемы. Критерии качества водных экосистем. Общие и суммарные показатели качества вод. Изучение физических свойств воды. Общие химические показатели качества вод. Неорганические вещества в водной среде. Классификация химических элементов. Макроэлементы. Микроэлементы в природных водах. Органические вещества в водных экосистемах. Гидрохимические факторы среды, влияющие на развитие гидробионтов. Основные группы гидробионтов. Фитопланктон. Зоопланктон. Макрозообентос. Бактериопланктон. Высшая водная растительность (макрофиты). Первичная и вторичная продукция. Самоочищение вод. Пищевые цепи и экологические пирамиды. Сукцессии. Основные элементы минерального питания фитопланктона и микрофитобентоса. Гидрофизические факторы среды, влияющие на развитие фитопланктона и микрофитобентоса. Основы сапробиологического анализа. Определение класса вод по индексу сапробности (метод Пантле-Букка). Определение эколого-биологического качества вод методом вычисления средней сапробности. Определение качества вод по методу Ватанабе – вычисление индекса диатомового комплекса органического загрязнения воды (DAI<sub>PO</sub>). Определение качества вод по методу Ватанабе – вычисление индекса загрязнения реки (RPID). Методы подсчета водорослей фитопланктона (определение средней численности). Методы вычисления биомассы фитопланктона (средней биомассы) в пробах. Биотические и абиотические факторы, определяющие видовой состав сообществ низших водорослей.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-5; ПК-8;.

#### **Б1.В.ДВ.5.1 Рациональное водопользование и охрана водных ресурсов.**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Получение магистрами теоретических знаний и практических навыков оценки водных ресурсов различных территорий (административных, бассейновых), общих представлений об использовании водных ресурсов в отраслях экономики, составлении схем комплексного использования водных ресурсов, прямых и опосредованных воздействий на состояние водных ресурсов и выработке

рекомендаций по реабилитации и сохранению водных объектов от истощения. Приобретение практических навыков оценки водных ресурсов местного формирования, суммарных водных ресурсов с учетом транзитного стока, комплексной оценки водных ресурсов административной территории, принципов составления схем комплексного использования водных ресурсов (на примере Дона), оценки экологического состояния водных объектов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части.

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

Водные ресурсы: современная трактовка понятия. Водно-ресурсный потенциал

Водопользование и водопотребление. Схема комплексного использования и охраны водных объектов р. Дон (СКИОВО). Оценка текущего состояния водных объектов. Инвентаризация водных объектов. идентификация водных объектов. аналитический доклад "Целевое состояние речного бассейна, основные цели и целевые показатели его достижения".

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых компетенций:** ПК-6, ПК-8.

### **Б1.В.ДВ.5.2 Рациональное природопользование**

**Цели и задачи дисциплины:** Получение магистрами теоретических знаний об общих принципах и методах использования природных ресурсов, анализе прямых и обратных связей взаимодействия человека и природы, усвоение общих принципов функционирования геосистем и осуществления всякой деятельности человека, связанной с непосредственным использованием природы и природных ресурсов. Задачи изучения дисциплины: Приобретение представлений о сущности и основных видах природопользования, общих принципах рационального природопользования, получение прикладных знаний и умений о рациональном природопользовании, природозащитных мероприятиях, организационно-правовых аспектах охраны окружающей среды и рациональном природопользовании.

**Место дисциплины в структуре ООП.** Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части.

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

Предмет и задачи дисциплины. Изменение природной среды в процессе эволюции человечества. Использование ресурсов планеты. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал России. Рациональное природопользование на федеральном и региональном уровнях. Экологические проблемы природопользования.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-6; ПК-8.

### **ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ**

#### **ФТД.1 Нормирование в природопользовании**

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Изучение теоретических основ и овладение практическими навыками в области нормирования природопользования. Задачами является ознакомление с объектами и основными принципами нормирования получение навыков анализа устойчивости природно-техногенных комплексов, использования методов нормирования в оценке воздействия и экологическом аудите.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к факультативам.

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

Раздел 1. Теоретические основы нормирования в природопользовании

Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование

Раздел 3. Природно-ресурсное нормирование безопасности производства

Раздел 4. Природно-ресурсное нормирование рационального использования природных ресурсов

Раздел 5. Экосистемное нормирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-8.

**Приложение 5*****Аннотации производственной практики и научно-исследовательской работы*****М4.П.1 Научно-производственная практика****1. Цели практики.**

Целями научно-производственной практики являются закрепление и углубление теоретических знаний, выработка у студентов практических навыков, а также приобретение опыта профессиональной деятельности в природоохранных ведомствах и научно-исследовательских организациях.

**2. Задачи производственной практики.**

Основными задачами является развитие следующих навыков :

- умений грамотно решать экологические проблемы в производственной деятельности и организовывать экологический контроль, мониторинг, экспертизу, аудит;
- использование современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований;
- обладание теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в вузах;
- умение грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития;
- уметь организовывать и грамотно реализовывать экологический контроль, мониторинг и аудит в промышленности и надзорных экологических ведомствах.

Научно-производственная практика включает профильную практику на предприятиях региона (Воронежский государственный биосферный заповедник, Управление Росприроднадзора по Воронежской области, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области, Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, ОАО "Воронежсинтезкаучук" и других объектах с источниками потенциальной радиационной опасности).

**3. Время проведения производственной практики.**

1 курс, 2 семестр.

**4. Формы проведения производственной практики.**

Полевая, лабораторная, архивная, камеральная.

### **5. Содержание производственной практики.**

В результате прохождения данной научно-производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции (применительно к специфике решения природоохранных вопросов и обеспечения экологической безопасности):

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

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

- способность 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);

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

### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-производственной практики).**

1. Предоставление документации, регламентирующей прохождение практики.

2. Предоставление полевых, картографических и фондовых материалов.

3. Составление отчета с защитой на кафедре с комиссией. Защита должна сопровождаться демонстрацией графических и текстовых материалов.

По итогам производственной практики студент-магистрант оформляет письменный отчет и знакомит с ним своего руководителя практики на кафедре. Отчет о результатах практики защищается на кафедре в присутствии специально сформированной комиссии, которая оценивает результаты. Защита должна сопровождаться демонстрацией графических и текстовых материалов. По итогам практики выставляется зачет с оценкой.

**7. Коды формируемых компетенций:** ОК-5, ОК-6, ПК-1, ПК-4.

## **М4.Н.1 Научно-исследовательская работа**

### **1. Цели научно-исследовательской работы.**

Целями научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретических знаний, выработка у студентов практических навыков организации и проведения научно-исследовательской работы, а также приобретение опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности при анализе источников литературы, сборе и обработке материалов экологического характера.

### **2. Задачи научно-исследовательской работы.**

Научно-исследовательская работа должна:

- соответствовать основной проблематике специальности, по которой защищается магистерская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;

- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в магистерской диссертации.

По итогам проведения НИР магистрант должен иметь следующие навыки: способность 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 науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования. Уметь организовывать и грамотно реализовывать исследования в области экологического мониторинга и аудита.

### **3. Время проведения научно-исследовательской работы.**

2 курс, 4 семестр.

### **4. Формы проведения научно-исследовательской работы.**

Полевая, лабораторная, архивная и т.д.

### **5. Содержание научно-исследовательской работы.**

В результате прохождения данной научно-исследовательской работы обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции (применительно к специфике решения природоохранных вопросов и обеспечения экологической безопасности):

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

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

- способность 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);

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

### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики).**

Сбор и обработка полевого, фондового материала по теме научно-исследовательской работы, согласованной с руководителем практики (сотрудником выпускающей кафедры). По итогам НИР студент оформляет письменный отчет, который защищается на кафедре в присутствии специально сформированной комиссии, которая оценивает результаты. Защита должна сопровождаться демонстрацией графических и текстовых материалов. По итогам практики выставляется зачет с оценкой.

### **7. Коды формируемых компетенций: ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8.**

## Приложение 6

*Библиотечно-информационное обеспечение*

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой, необходимой для реализации образовательной программы «05.04.06 - Экология и природопользование»

N п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Издательства «Лань» Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС «Консультант студента» ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», комплект «Медицина. Здоровоохранение (ВО)» ЭБС «Университетская библиотека online»
2.	Сведения о правообладателе электронно- библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Президент А.Л. Кноп, действующий на основании устава ООО «Издательство «Лань» Договор №3010-06/71-14 от 25.11.2014, срок действия с 25.11.2015 по 24.11.2017 Дополнительное соглашение б/н от 17.09.2014, срок действия год (до 16.09.2015) Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» : генеральный директор М.В. Дегтярев Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия до 01.02.2018) ЭБС «Консультант студента», генеральный директор А. В. Молчанов Договор № 3010-15/625-14 от 02.07.2014 (срок действия: 01.10.2014 – 30.09.2015) ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», генеральный директор А.В. Молчанов Договор № 3010-06/74-14 от 01 декабря 2014 г. (срок действия: по 30.09.2017 г. ЭБС «Университетская библиотека online», генеральный директор Ю.Н. Ряполова Договор №3010-06/70-14 от 25 ноября 2014 г. (срок действия договора: с 12.01.2015 по 11.01.2018 гг.)

3.	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	<p>ЭБС «Издательства Лань»  Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620038 от 11.01.2011  Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»  Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620271)  ЭБС «Консультант студента»  Свидетельство государственной регистрации БД № 2010620618 от 18.10.2010 г.  ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»  Свидетельство государственной регистрации БД №2013621110 от 06.09.2013 г.  ЭБС «Университетская библиотека Online»  Свидетельство государственной регистрации БД №21062054 от 27.09.2010 г.</p>
4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	<p>ЭБС «Издательства «Лань»  Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г.  <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>  Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»  Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010  <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>  ЭБС «Консультант студента»  Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г.  <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»  Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-565323 от 02 ноября 2013 г.  <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  ЭБС «Университетская библиотека Online»  Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77-42287 от 11.10.2010 г.</p>

5.	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно- библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	ЭБС «Издательства «Лань», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ ЭБС «Консультант студента», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Университетская библиотека Online», одновременный доступ 20000 пользователей ВГУ
6.	Электронные образовательные ресурсы:	
	- электронные издания	Электронная библиотека ВГУ
	- информационные базы данных	Список доступных БД размещен по ссылке: <a href="https://www.lib.vsu.ru/Электронные_каталоги/Поиск_полнотекстовых_баз_данных">https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных</a>

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями,  
научной литературой и электронно-библиотечной системой  
Направление 05.04.06 (05.04.06) - Экология и природопользование

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	461	6079
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	68	124
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	13	35
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	55	119
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	18	56
5.	Научная литература	6233	8725
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	

## Наличие учебной и учебно-методической литературы

№ п/п	Уровень, степень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Высшее образование, магистратура, основная, направление 05.04.06.68 «Экология и природопользование»</i>	80	2225	10,5	66,5%
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Общенаучный	28	762	12,5	70,2%
	Профессиональный	52	1463	8,4	64,3%

## Приложение 7

*Материально-техническое обеспечение образовательного процесса*

Дисциплины	Перечень оборудования	Место расположения
<b>Общенаучный цикл</b>		
<b>Базовая часть</b>		
Иностранный язык в профессиональной сфере	кассетный магнитофон, ноутбук Samsung R20 plus-FYOE, мультимедийный проектор LG DX-325 DLP, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 304
Философские проблемы естествознания	ноутбук, мультимедийный проектор Acer	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 304
Современные проблемы экологии и природопользования	учебный специализированный кабинет географии и геоэкологии им. Ф. Н. Милькова: телевизор Samsung CK-20F2VR, видеоманитофон Samsung SVR-223; картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); мультимедиа проектор Ln Focus LP 280 (1 шт.)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 307
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	учебный специализированный кабинет географии и геоэкологии им. Ф. Н. Милькова: телевизор Samsung CK-20F2VR, видеоманитофон Samsung SVR-223; картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); мультимедиа проектор Ln Focus LP 280 (1 шт.)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 307
Компьютерные технологии в экологии и природопользовании	учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Pentium ", 13 рабочих мест; принтер лазерный HP, сканер планшетный Epson); учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования (основное оборудование: 4 компьютера "Intel Celeron", плоттер A4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО "MapInfo"	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 308, 312
Статистические методы в экологии и природопользовании	учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Pentium ", 13 рабочих мест; принтер лазерный HP, сканер планшетный Epson); учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования (основное	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 308, 312

	оборудование: 4 компьютера "Intel Celeron", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО "MapInfo"	
Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	переносное мультимедийное оборудование: проектор Асег, ноутбук, экран, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 301
<b><i>Вариативная часть, обязательная</i></b>		
Гидрологические расчеты в природопользовании	переносное мультимедийное оборудование: проектор Асег, ноутбук, экран, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 301
Физико-химические методы мониторинга в природопользовании	оборудование: стационарная лаборатория хим. анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65M, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
Проектирование природоохранных мероприятий	учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Core 2 duo", 13 рабочих мест; принтер лазерный, сканер планшетный)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 312
Программное обеспечение природоохранной деятельности	учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Core 2 duo", 13 рабочих мест; принтер лазерный, сканер планшетный)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 313
Прогнозирование и управление водными ресурсами	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория (оборудование: 12 компьютеров "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометры МЭС-2 (3 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы 5 шт.), снегомер весовой, актинометр (2 шт.)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113
Оценка климатических ресурсов	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория (оборудование: 12 компьютеров "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113

	(15 шт.), метеометры МЭС-2 (3 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы 5 шт.), снегомер весовой, актинометр (2 шт.)	
Географические основы природопользования	переносное мультимедийное оборудование: проектор Асег, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 301
Рациональное использование подземных вод	переносное мультимедийное оборудование: проектор Асег, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 301
<b>Дисциплины по выбору студента</b>		
Ресурсная оценка поверхностных вод Охрана поверхностных вод Управление природно-техногенными рисками Стихийные бедствия и защита населения Проектирование водохозяйственных объектов	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория (оборудование: 12 компьютеров "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометры МЭС-2 (3 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы 5 шт.), снегомер весовой, актинометр (2 шт.) переносное мультимедийное оборудование: проектор Асег, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113
Техногенное воздействие на окружающую среду и современные технологии его снижения	учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Core 2 duo", 13 рабочих мест; принтер лазерный, сканер планшетный)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 308
Биоразнообразие водных экосистем Гидробиологическая оценка качества водных экосистем	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория (оборудование: 12 компьютеров "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометры МЭС-2 (3 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы 5 шт.), снегомер весовой, гидрометрические вертушки (5 шт.), эхолот, актинометр (2 шт.)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113
Рациональное водопользование и охрана водных ресурсов Рациональное природопользование	переносное мультимедийное оборудование: проектор Асег, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113
<b>Факультативы</b>		

Нормирование в природопользовании	учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
-----------------------------------	--	---

**Приложение 8**  
***Кадровое обеспечение***

Кадровое обеспечение образовательного процесса

К реализации образовательного процесса привлечено 12 научно-педагогических работников.

Доля НПП, имеющих образование (ученую степень), соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 85 %.

Доля НПП, имеющих ученую степень и(или) ученое звание составляет 90 %, из них доля НПП, имеющих ученую степень доктора наук и(или) звание профессора 34 %.

Доля преподавателей, обеспечивающих образовательных процесс по дисциплинам профессионального цикла и имеющих ученые степени и(или) звания составляет 90 %.

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