



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

---



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической  
работе  
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Золотарев С.В.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

**05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Направленность (программа) "Экология и природопользование на  
водосборных территориях"

Квалификация - Магистр

Москва, 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

### СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ (Ещин А.В.)  
подпись

Начальник методического отдела УМУ \_\_\_\_\_ (Романова Н.Г.)  
подпись

Декан факультета ТБиЭП \_\_\_\_\_ (Матвеев А.С.)  
подпись

### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ОДОБРЕНА:

Учёным советом факультета ТБиЭП, протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Учёный секретарь совета \_\_\_\_\_ (Прожерина Ю.А.)  
подпись

Учебно-методической комиссией факультета  
Председатель УМК \_\_\_\_\_ (Евграфов А.В.)  
подпись

### РАЗРАБОТАНА:

Заведующий выпускающей кафедрой ОиИЭ \_\_\_\_\_ (Лагутина Н.В.)  
подпись

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Основная образовательная программа ВО .....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование. ....	4
1.3 Общая характеристика ОПОП ВО.....	5
1.3.1 Цель ОПОП ВО.....	5
1.3.2 Срок освоения ОПОП ВО .....	5
1.3.3 Трудоёмкость ОПОП ВО .....	5
1.3.4 Структура ОПОП ВО.....	5
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО.....	6
1.5 Основные пользователи ОПОП ВО.....	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	9
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	10
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО.....	28
4.1 Годовой календарный учебный график .....	28
4.2 Учебный план .....	28
4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (курсов, предметов, модулей).....	29
4.4 Программы практик обучающихся.....	29
4.4.1 Программы учебных практик. ....	30
4.4.2 Программа производственной практики. ....	30
5.ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	34
5.1 Кадровое обеспечение .....	34
5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	35
5.3 Материально-техническое обеспечение ОПОП .....	38
6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО .....	41
6.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	41
6.2 Итоговая государственная аттестация .....	42
7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	42
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	43

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 Основная образовательная программа ВО**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее – университет) по направлению подготовки **05.04.06 Экология и природопользование** (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") представляет собой систему документов, разработанную академией с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» сентября 2015 № 1041 и зарегистрированного в Минюсте РФ «15» октября 2015 г. № 39343. ОПОП 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 дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии. Год начала подготовки 2017.

## **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.**

Нормативные документы для разработки ОПОП ВО:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (от 05.04.2017 г. № 301).
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО № 1041 от 23 сентября 2015 г.) по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» сентября 2015 г. № 1041
  - Устава ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».
  - Правил внутреннего распорядка Университета.
  - Положений и локальных актов РГАУ-МСХА в части, касающейся образовательной деятельности.

## 1.3 Общая характеристика ОПОП ВО

### 1.3.1 Цель ОПОП ВО

Цель ОПОП магистратуры 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях"): обеспечить фундаментальную подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими знаниями в области современной экологии и экологического мониторинга, профессионально владеющих научно-исследовательскими и практическими методами экологического мониторинга и способных к самостоятельной научно-исследовательской профессиональной деятельности. Год начала подготовки - 2017 г.

### 1.3.2 Срок освоения ОПОП ВО

Срок освоения ОПОП магистратуры 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") 2 года (по очной форме обучения).

### 1.3.3 Трудоёмкость ОПОП ВО

Трудоёмкость освоения студентом ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО №1041 от 23 сентября 2015 г. по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

Зачётных единиц – всего	<b>120</b>
С факультативом	<b>122</b>
в т.ч. теоретическое обучение	
Дисциплин, шт.	21
в т.ч. факультативных, шт.	2
Курсовых работ и проектов, шт.	6
Экзаменов, шт.	7
Зачётов, шт.	16
в т.ч. Зачетов с оценкой	1
Практика и НИР – всего, зач. ед. (недель)	<b>57 (38 недель)</b>
Государственная итоговая аттестация, зач. ед. (недель)	<b>9 (6 недель)</b>

### 1.3.4 Структура ОПОП ВО

Программа магистратуры 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность Экология и природопользование на водосборных территориях) состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности программы, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы определен в объеме, установленном ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы, и практики определяют направленность программы. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы, и практик организация определен в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность «Экология и природопользование на водосборных территориях»). После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

При разработке программы обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и составляет 30 процентов.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», составляет 18 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока (что соответствует требованиям ФГОС ВО по 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность «Экология и природопользование на водосборных территориях») – не более 30 процентов).

#### **1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

Для освоения ОПОП ВО подготовки магистра поступающий должен иметь документ о высшем образовании государственного образца.

Лица, имеющие диплом о высшем профессиональном образовании и желающие освоить магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются

ся выпускающей для данной программы кафедрой с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения магистерских программ по данному направлению подготовки.

## **1.5 Основные пользователи ОПОП ВО**

- профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ОПОП с учётом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;
- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП вуза по данному направлению подготовки;
- ректор учебного заведения и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- организации, обеспечивающие разработку примерных ОПОП по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;
- органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль над соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") включает:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, компании, институты в сфере экологии и природопользования;
- общеобразовательные организации, профессиональные образовательные организации и образовательные организации высшего образования.

Выпускники, обучающиеся по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, готовятся в основном для профессиональной деятельности в следующих областях: научно-исследовательская, проектно-производственная, контрольно-экспертная, организационно-управленческая и педагогическая работа, связанная с экологией и использованием природных ресурсов.

## **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объекты профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") 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**

Основными видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях"):

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

Выпускники по направлению 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") подготовлены к проведению экологических экспертиз проектов, решению задач по проблемам обеспечения экологической безопасности в различных областях природопользования, выполнению научных исследований в целях инновационного стратегического развития регионов.

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



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

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях"), в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

### **научно-исследовательская деятельность:**

- 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;

### **проектно-производственная деятельность:**

- проектирование типовых природоохранных мероприятий;
- проведение оценки воздействий планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- выполнение экологического мониторинга;
- анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием;
- выявление и диагностика проблем охраны природы, разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;
- управление отходами производства;

### **контрольно-экспертная деятельность:**

- проведение экологической экспертизы различных видов проектного задания;
- разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;
- контрольно-ревизионная деятельность, экологический аудит;

### **организационно-управленческая деятельность:**

- 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.

**педагогическая деятельность:**

- педагогическая работа в образовательных организациях;
- учебно-методическая деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития;
- консультации преподавателей по содержанию экологического образования.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

В результате освоения программы у выпускника формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системы современных представлений, проблем, концепций в области философии естествознания</li> <li>- основные направления, теории и методы философии для формирования системного мышления в области естествознания</li> <li>- содержание основополагающих понятий современной философии</li> <li>- ключевые проблемы современной философии</li> <li>- междисциплинарные аспекты изучаемого направления</li> <li>- основные принципы научного творчества и системный характер научного знания</li> <li>- основные методы научных исследований</li> <li>- историю и тенденции развития науки и техники</li> <li>- основы методологии научного познания в области мониторинга, оценки состояния и защиты окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать философские проблемы актуально и исторически, сравнивать содержательное решение предложенных проблем в основных философских направлениях, школах, авторских позициях</li> <li>- выделять мировоззренческий, методологический, социальный, лично-значимый аспекты понимания проблем современной философии</li> <li>- применять системный подход к исследованию различных научных проблем</li> <li>- выполнять задания, требующие системного подхода</li> <li>- разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах</li> <li>- определять собственные цели, задачи и приоритеты в соответствии с целями организации</li> <li>- рассчитывать необходимое время на реализацию приоритетов</li> <li>- использовать научные методы в научно-исследовательской практике и НИР</li> <li>- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, самостоятельно обучаться новым методам исследований, анализировать, синтезировать и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержанием современных направлений развития философии для формирования системного мышления в исследовании научных проблем и проблем современной общественной жизни</li> <li>- навыками системного анализа познаваемых объектов</li> <li>- способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними</li> <li>- навыками интерпретации экологической информации для решения научных и практических экологических задач</li> <li>- способностью к обучению новым методам исследования и технологиям</li> <li>- навыками аргументированных ответов на поставленные вопросы</li> <li>- навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем</li> <li>- способами адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта</li> <li>- навыками абстрактного мышления</li> </ul>

				критически резюмировать различную информацию - демонстрировать способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу	
2.	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические последствия использования природных ресурсов</li> <li>- правовые основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, экологического надзора</li> <li>- методы и способы решения научных проблем</li> <li>- способы адаптации накопленных знаний к действиям в нестандартных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор приоритетных направлений для решения проблем экологии</li> <li>- применять экологические и природоохранные нормативы</li> <li>- анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</li> <li>- самостоятельно обучаться новым методам исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умением применить теоретические знания практической деятельности</li> <li>- навыками работы с нормативной документацией</li> <li>- навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем</li> <li>- способами адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта, анализом личностных возможностей</li> </ul>
3.	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы научных исследований</li> <li>- основы научной деятельности</li> <li>- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования, основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала в области рационального природопользования</li> <li>- современные тенденции развития науки</li> <li>- принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести самостоятельный поиск научной информации в библиотеках и Интернет</li> <li>- готовить презентации и выступать с докладами на семинарах и конференциях</li> <li>- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия по контролю и оценке состояния компонентов природной среды, а также средозащитных мероприятий, давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков</li> <li>- приобретать новые знания, используя современные информаци-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки докладов и ведения дискуссий</li> <li>- навыками подготовки научных докладов, сообщений, участия в дискуссиях</li> <li>- навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд</li> <li>- способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности</li> <li>- навыками использования творческого потенциала при проведении работ по мониторингу и оценке техногенного воздействия на природную среду, а также</li> </ul>

				онные технологии; формировать суждения на основе фактов, полученных с использованием изучаемых методик; применять полученные знания и навыки в научно-исследовательской работе - адаптировать свои научные знания к условиям профессиональной деятельности	разработке средозащитных мероприятий - навыками работы с литературой с применением современных информационных технологий навыками совершенствования и развития своего научного потенциала
4	ОПК-1	владеть знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы методологии научных исследований, концепции современной науки в области экологии и природопользования</li> <li>– полное современное представление о концепции устойчивого развития в целом, теоретические основы этой концепции, а также выявить существующие недостатки в теоретическом обосновании</li> <li>– основные концепции естествознания и их научный, философско-гуманистический, мировоззренческий и морально-этический смысл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области экологии и природопользования</li> <li>– интегрировать знания, полученные при изучении экологических наук, формируя целостную картину мира и научное мировоззрение</li> <li>– самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности фундаментальные понятия, законы, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в области мониторинга, оценки и снижения негативного воздействия предприятий на природную среду</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска и обработки информации, подготовки научных докладов</li> <li>– навыками регионального и междисциплинарного подходов к изучению и решению проблем устойчивого развития</li> <li>– навыками философского и методологического анализа конкретных познавательных и исследовательских проблем</li> </ul>
5	ОПК-2	способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные приемы статистической обработки данных с использованием Excel</li> <li>– современные компьютерные технологии обработки статистической информации</li> <li>– особенности использования компьютерных технологий в реше-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные компьютерные технологии для статистической обработки данных (курсовая работа)</li> <li>– обосновать выбор технологии в зависимости от решаемой задачи и имеющихся ресурсов</li> <li>– проектировать и создавать ин-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовыми методами анализа и компьютерной статистической обработки данных</li> <li>– навыками работы с программами статистической обработки данных</li> <li>– навыками применения компьютерных технологий обработки</li> </ul>

			<p>нии экологических задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации</li> </ul>	<p>формационные системы обработки данных экологических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации</li> <li>– демонстрировать способности применять компьютерные технологии при проведении исследований, подготовке докладов и презентаций</li> <li>– анализировать и оценивать достоверность получаемых материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации</li> </ul>	<p>данных в прикладных исследованиях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельного использования современных компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</li> <li>– навыками логичного и методологически грамотного изложения материалов исследований</li> <li>– методами составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов расходов и уровней воды</li> <li>– методами оценки стекания воды на водосборе и движение воды в русле реки</li> </ul>
6	ОПК-3	<p>способность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы научной этики и культуры общения</li> <li>– один из иностранных языков на уровне необходимом для решения профессиональных задач выпускника магистратуры</li> <li>– культуру и традиции стран изучаемого языка</li> <li>– понимать современные проблемы экологии и природопользования</li> <li>– основные проблемы экологии, основы практики международного сотрудничества в области экологии</li> <li>– основные принципы разработки международных договоров</li> <li>– основные виды деловых и научных коммуникаций, их значение в профессиональной практике;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить доклады и сообщения на семинаре магистратуры,</li> <li>– использовать зарубежные источники информации</li> <li>– самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации</li> <li>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности</li> <li>– развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и самостоятельно осваивать новые методы исследования</li> <li>– использовать фундаментальные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками публичных выступлений, подготовки докладов, участия в дискуссиях</li> <li>– навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом и профессиональном общении на иностранном языке</li> <li>– профессиональными знаниями в области охраны окружающей среды и навыками активного общения</li> <li>– навыками толерантного общения в студенческом, научном и производственных коллективах, выступлениях, ведения дискуссий</li> <li>– навыками анализа последствий международных соглаше-</li> </ul>

			<p>типы коммуникативных личностей, их роль в коммуникации,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы успешной самопрезентации,</li> <li>– методы ведения деловой и научной коммуникации</li> </ul>	<p>экологические представления в сфере профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– активно общаться в студенческом, научном и производственных коллективах, выступать с докладами на семинарах, участвовать в дискуссии</li> <li>– использовать знания международного права в профессиональной и общественной деятельности</li> <li>– проводить презентацию своей научной деятельности при защите работ, выступлении на конференциях,</li> <li>– осуществлять коммуникацию в области своей научной и производственной деятельности со своими коллегами, руководством, потенциальными заказчиками</li> </ul>	<p>ний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами ведения деловой и научной коммуникации и успешной самопрезентации</li> <li>– навыками общения (говорить по телефону, назначать встречи, представляться самому и представлять других)</li> </ul>
7	ОПК-4	<p>способность свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила речевого этикета; основы публичной речи; применение диалогической и монологической речи в сфере профессиональной коммуникации</li> <li>– содержание основных терминов, используемых в сфере международных отношений, связанных с охраной и рациональным использованием окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– передавать на иностранном языке сообщения в форме монологического высказывания (в рамках указанной тематики) и обмениваться информацией в процессе диалогического общения (в соответствии с целями, задачами и условиями речевого взаимодействия, а также в связи с содержанием прочитанного/ прослушанного текста), осуществляя при этом определённые коммуникативные намерения в рамках речевого этикета</li> <li>– вести беседу, выступать с публичными сообщениями и докла-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками научной и публичной речи</li> <li>– навыками формулирования основных проблем с использованием</li> </ul>

				<p>дами; составлять аннотации, рефераты, тезисы, сообщения, деловые письма</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить устную и письменную речь с использованием изученной терминологии</li> </ul>	
8	ОПК-5	способность к активной социальной мобильности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– один из иностранных языков на уровне необходимом для решения профессиональных задач</li> <li>– специальную терминологию, используемую в научных текстах, на иностранном языке</li> <li>– основные проблемы международного экологического права и организации, занимающиеся их решением</li> <li>– навыки работы с научными и ведомственными материалами по теме исследовательских и практических работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно свободно пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения</li> <li>– читать и переводить тексты в сфере профессиональной коммуникации</li> <li>– вести устную и письменную профессиональную коммуникацию на одном из иностранных языков</li> <li>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности</li> <li>– формулировать личное отношение к этим проблемам</li> <li>– использовать экологические знания для совершенствования собственной социальной мобильности</li> <li>– самостоятельно оценивать события, творчески воспринимать предлагаемую информацию конструктивно, продуктивно мыслить, адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей</li> <li>– находить верное решение на основе множества условий, прини-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом и профессиональном общении на иностранном языке</li> <li>– адаптации к деятельности в новых условиях, пользования электронными правовыми базами данных для поиска актуальной юридической информации</li> <li>– навыками активной социальной мобильности в сфере профессиональной деятельности, способностью к пониманию изменений в социуме</li> <li>– навыками организации деятельности, реализуя свою социокультурную и социально-профессиональную компетентность, в том числе в процессе осмысления и прогнозирования результатов субъективных отношений</li> </ul>



				мать оптимальные решения	
9	ОПК-6	владеть методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы статистической обработки и оценки представительности выборки</li> <li>– основные понятия системы, положения математической статистики</li> <li>– особенности использования компьютерных технологий в решении экологических задач</li> <li>– основные понятия системы, положения математической статистики</li> <li>– свойства числовых характеристик случайных величин; построение кривых обеспеченностей и оценка параметров распределения по эмпирическим данным; интервальное оценивание параметров и проверка статистических гипотез</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы статистической обработки информации</li> <li>– обоснованно выбирать технологии для решения профессиональных задач</li> <li>– проектировать и создавать информационные системы обработки данных экологических исследований</li> <li>– обоснованно выбирать технологии и методы изысканий для решения профессиональных задач</li> <li>– применять экспертные оценки с целью установления репрезентативности климатических, гидрометеорологических и геотектонических процессов; использовать статистические критерии однородности, не стационарности и случайности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методом оценки вида распределения, оценки доверительных интервалов (неопределенности) для результатов многократных измерений, поиска наличия/отсутствия скрытой закономерности во временных рядах данных</li> <li>– навыками первичной обработки статистической информации</li> <li>– навыками применения компьютерных технологий обработки данных в прикладных исследованиях</li> <li>– методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований</li> <li>– работать со специальной литературой посвященной теории математической статистики и случайных функций; использовать основные статистические методы для оценки параметров гидрометеорологических характеристик</li> </ul>
10	ОПК-7	способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые и этические нормы при оценке последствий экологической деятельности</li> <li>– основные процедурные вопросы последствий экологических правонарушений в своей профессиональной деятельности и виды ответственности за них</li> <li>– правовые и этические нормы при оценке последствий экологиче-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать принципы устойчивого развития в сфере природоохранной деятельности; владеть методами обработки, анализа и синтеза информации о показателях социально-экономического развития общества с учетом экологической составляющей и использовать теоретические знания при принятии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения полученных экологических знаний в области организации научно-производственной деятельности</li> <li>– навыками применения полученных экологических знаний в области организации научно-производственной деятельности</li> <li>– способностью давать правовую</li> </ul>

			ской деятельности	<p>решений в сфере природообустройства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы в области охраны окружающей среды при управлении научным коллективом</li> <li>– организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы в области охраны окружающей среды при управлении научным коллективом</li> <li>– применять на практике знания о структуре экологических правоотношений (чётко определять экологические правоотношения и анализировать конкретные ситуации, возникающие во взаимоотношениях природопользователей с надзорными органами и общественностью)</li> </ul>	оценку планируемой и осуществляемой природоохранной деятельности
11	ОПК-8	готовность к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные подходы и методы в исследовательской экологической деятельности</li> <li>– основы методологии научного познания при изучении различных аспектов материального мира, пространства и времени</li> <li>– основы научного этикета, правила и нормы поведения в научной среде</li> <li>– основы научной деятельности,</li> <li>– основные проблемы экологии</li> <li>– методы теоретического и экспериментального исследования</li> <li>– направления работы, научных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать справочные ресурсы и системы в области экологии и природопользования</li> <li>– ориентироваться в современных инструментальных и экспериментальных методах экологических исследований</li> <li>– составлять схемы проведения полевых и лабораторных исследований</li> <li>– вести библиографическую работу с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>– составлять отчет о научно-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления отчетных документов, докладов, рефератов</li> <li>– навыками самостоятельной работы в области экологии и природопользования</li> <li>– навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования</li> <li>– навыками работы со специальной литературой, методами и приемами работы со специальными установками,</li> </ul>

			<p>исследований и основные достижения коллектива базы практики, основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, характеристику объекта и условия исследования, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы</p>	<p>исследовательской работе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выступать на семинарах, творчески подходить к решению экологических проблем, используя передовой опыт отечественной и зарубежной науки, самостоятельно порождать новые идеи</li> <li>– проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты,</li> <li>– анализировать результативность своей деятельности и деятельности коллектива</li> <li>– проводить исследования согласно специальным методикам, составлять отчеты по итогам практик, планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования, проводить сбор фактического материала по проблеме</li> </ul>	<p>аппаратурой, приборами для проведения экологических работ, методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).</p>
12	ОПК-9	<p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul>
13	ПК-1	<p>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 и формулировать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основную терминологию и основные методы научных исследований</li> <li>– терминологию, проблемы, методы и критерии оценки качества окружающей среды</li> <li>– основные методологические и методические подходы к обсуждению проблем устойчивого развития</li> <li>– проблемы, задачи и методы на-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с источниками информации (библиотеки, Интернет ресурсы), составлять обзоры и рефераты, оформлять отчетные документы</li> <li>– анализировать эмпирическую информацию и научные труды на основе полученных фундаментальных знаний</li> <li>– использовать полученную в процессе усвоения курса информа-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления отчетных документов</li> <li>– навыками проведения и анализа научной проблемы, составления обзоров литературы</li> <li>– знаниями и навыками получения и анализа научной и эмпирической информации</li> <li>– представлениями о состоянии разработки и реализации идей устойчивого развития в раз-</li> </ul>

		<p>выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<p>учного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные современные проблемы экологии, принципы устойчивого развития, основы научной деятельности гидробиологии, моделирования гидрологических процессов, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы</li> <li>– формализацию гидрологических процессов и их математическое описание</li> <li>– методы стыковки моделей отдельных звеньев гидрологического цикла (друг с другом) и пути их объединения с моделями климатических и экологических процессов</li> <li>– пути корректной постановки задач математического моделирования гидрологических процессов</li> <li>– способы упрощения математических моделей гидрологических процессов путем перехода от дифференциальных уравнений к алгебраическим водно-балансовым соотношениям</li> <li>– методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей</li> </ul>	<p>цию для продуктивного использования в практической деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты</li> <li>– получать современные научные знания, используя различные источники информации, вести поиск литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации, самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания</li> <li>– обосновывать применение математических моделей основных гидрологических процессов</li> <li>– задавать области определения и границы их областей, в которых протекают отдельные звенья гидрологических процессов</li> <li>– задавать начальные условия, обеспечивающие корректную постановку задач моделирования на основе использования результатов наблюдений в сети Росгидромета</li> <li>– объединять модели отдельных звеньев в общую модель гидрологического цикла</li> <li>– выполнять численное интегри-</li> </ul>	<p>ных странах и, особенно, в России</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения экологических задач, методами мониторинга и охраны водных объектов</li> <li>– методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов), навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов, навыками работы с лабораторным оборудованием и материалами</li> <li>– методами составления водного и водохозяйственного балансов</li> <li>– оценки изменений водных ресурсов под влиянием природных и хозяйственных факторов</li> <li>– приемами и способами получения, обработки, анализа и использования материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации</li> <li>– инженерными методами расчета основных гидрологических характеристик</li> <li>– понятийным аппаратом изучаемой дисциплины</li> <li>– навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области эколо-</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

			<p>среды на различном уровне,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства в экологии и природопользовании, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований,</li> <li>– методы анализа, синтеза и обработки полученной экспериментальной и теоретической информации</li> </ul>	<p>рование динамических моделей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить теоретические и экспериментальные, исследования анализировать их результаты,</li> <li>– применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и рационального природопользования,</li> <li>– анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и рационального природопользования с выбором путей их достижения,</li> <li>– обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</li> <li>– формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования;</li> <li>– критически анализировать возникающие экологические обусловленные процессы и явления; использовать полученные экологические знания для практических целей; составлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания; самостоятельно работать с литературными источниками, реферировать научные и философские труды, со-</li> </ul>	<p>гии и рационального природопользования,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

				<p>ставлять аналитические обзоры и обобщать полученные знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обобщать и анализировать полученные результаты, формулировать выводы</li> <li>– формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</li> <li>– вести поиск литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации</li> </ul>	
14	ПК-2	<p>способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные метрологические термины и требования к методам анализа природных объектов на водосборных территориях</li> <li>– основные физико-химические процессы в атмосфере, гидросфере и литосфере</li> <li>– фундаментальные и прикладные разделы специальных дисциплин программы магистратуры, физико-химические процессы в природе, геологические риски, прогнозирование гидрогеологических процессов</li> <li>– основные источники загрязнения природной среды и характер изменения состава, свойств и экологических функций геосферных оболочек под влиянием техногенеза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</li> <li>– применять базовые и углубленные знания о физико-химических процессах при обработке и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований для диагностики проблем охраны природы и разработке рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию</li> <li>– выполнять теоретические исследования и проводить разработку методик экспериментальных исследований</li> <li>– анализировать закономерности формирования негативных процессов при различных антропогенных воздействиях и уметь применять имеющиеся знания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами отбора проб воды и донных отложений</li> <li>– навыками в экологической интерпретации информации о физико-химических процессах в природе</li> <li>– навыками работы с источниками информации, компьютерными технологиями и типовыми средствами измерений</li> <li>– теоретическими основами прогнозирования гидрогеологических процессов на водосборе</li> <li>– методами оценки антропогенной нагрузки на окружающую среду; методами общего, прикладного и геоэкологического картографирования при оценке воздействия техногенеза на окружающую среду</li> </ul>

				при изучении других дисциплин – анализировать результаты воздействия техногенеза на окружающую среду	
15	ПК-3	владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов, и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования и правила при проведении отбора проб, пробоподготовки, проведении измерений и оформления отчетов по проведенным аналитическим работам</li> <li>– основные приемы и организационный инструментарий управления проектами</li> <li>– основные методы решения проблем при управлении проектами</li> <li>– статистические методы анализа экспертных оценок</li> <li>– проблемы устойчивости и обоснованности проектных решений при разработке комплексов мероприятий с целью сохранения качества окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять базовые и углубленные знания о физико-химических процессах при обработке и интерпретации экологической информации, при проведении научных и производственных исследований для диагностики проблем охраны природы</li> <li>– применять на практике основные приемы и организационный инструментарий управления проектами</li> <li>– применять на практике методы решения проблем при управлении проектами</li> <li>– применять экспертные оценки для изучения тенденций изменения климатических, гидрометеорологических и геотектонических процессов с целью заблаговременно прогнозировать динамику этих процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основами выполнения исследований с использованием современных подходов и методов</li> <li>– методами применения на практике основные приемы и организационный инструментарий управления проектами</li> <li>– методами решения проблем при управлении проектами</li> <li>– компьютерными и информационными технологиями для анализа различных вариантов формирования природных и антропогенных процессов с целью принятия оптимальных решений</li> </ul>
16	ПК-4	способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы обработки и интерпретации экологической информации</li> <li>– основные понятия и терминологию дисциплины</li> <li>– основные процессы в геосфере, их кинетику и механизм, их роль в природоохранной деятельности</li> <li>– классификацию загрязнителей в объектах окружающей среды</li> <li>– современные методы обработки и интерпретации экологической информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при выполнении различных расчетов</li> <li>– применять базовые и углубленные знания о физико-химических процессах при обработке и интерпретации экологической информации, при проведении научных и производственных исследований для диагностики проблем охраны природы и раз-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки экологического состояния водосборных территорий</li> <li>– навыками в экологической интерпретации информации о физико-химических процессах в природе</li> <li>– навыками составления отчетов о результатах измерений, оценки неопределенности результатов, правилами округления при оформлении отчё-</li> </ul>

			<p>информации при проведении научных и производственных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы статистической обработки гидрометеорологической информации; основные функции распределения, применяемые в гидрометеорологии; методы определения множественной корреляции</li> <li>– современные приемы и способы получения гидролого-гидрогеологической информации; знать методы обработки, анализа и использования материалов гидрогеологических исследований и изысканий</li> </ul>	<p>работке рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить отбор проб, подготовку и проведение измерений, проводить измерения оформлять результаты анализа</li> <li>– применять полученные знания на практике для экологической оценки состояния водных объектов</li> <li>– демонстрировать способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</li> <li>– анализировать, обобщать и систематизировать с применением современных компьютерных технологий результаты научно-исследовательских работ, имеющих гидрометеорологическую направленность</li> </ul>	<p>тов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методами экологической оценки состояния водных объектов</li> <li>– способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</li> <li>– географической координации расположения водосборов речных бассейнов и других, гидрометеорологических объектов, использовать полученные знания по моделированию гидрологических рядов</li> <li>– методами обработки и анализа гидролого-гидрогеологической информации и использовать их в решении вопросов охраны окружающей среды</li> </ul>
17	ПК-5	<p>способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химическую основу проблем охраны природы</li> <li>– цели и задачи нормирования</li> <li>– систему нормативов качества окружающей природной среды и предельно допустимого вредного воздействия</li> <li>– типовые природоохранные мероприятия</li> <li>– цели и задачи нормирования;</li> <li>– систему нормативов качества окружающей природной среды и предельно допустимого вредного воздействия; вспомогательные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять базовые и углубленные знания о физико-химических процессах при разработке рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию</li> <li>– находить необходимую нормативно-техническую и правовую информацию</li> <li>– проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду</li> <li>– разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и прово-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками в экологической интерпретации информации о физико-химических процессах в природе</li> <li>– экологическими нормами, принятыми для оценки антропогенного воздействия на окружающую среду</li> <li>– терминологией, связанной с ООПТ</li> <li>– экологическими нормами, принятыми для оценки антропогенного воздействия на окружающую среду</li> </ul>



			<p>нормативы в области сертификации и лицензирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– градостроительные нормативы;</li> <li>– основы нормирования в области обеспечения экологической безопасности</li> </ul>	<p>дать оценку воздействия на окружающую среду</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа экологического состояния окружающей среды</li> </ul>
18	ПК-6	<p>способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– получить представление об основах устойчивого развития человечества</li> <li>– проблемы охраны природы</li> <li>– вспомогательные нормативы в области сертификации и лицензирования, градостроительные нормативы</li> <li>– основы нормирования в области обеспечения экологической безопасности</li> <li>– историю формирования понятия «Охраняемые территории»; принципы организации ООПТ разного типа и их классификация, функции, выполняемые ООПТ, знать о распространении ООПТ в пределах РФ, их особенности, принципы организации работы на территории заповедников</li> <li>– основные факторы воздействия природного и техногенного характера и диагностировать развитие негативных процессов</li> <li>– систему нормативов качества окружающей природной среды и предельно допустимого вредного воздействия;</li> <li>– основы нормирования в области обеспечения экологической безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности</li> <li>– диагностировать проблемы охраны природы на основе понимания физико-химических процессов</li> <li>– разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития</li> <li>– принимать управленческие решения с учетом экологических ограничений и требований</li> <li>– обосновать и аргументировать необходимость создания ООПТ разных типов на теоретическом или практическом (конкретном) примере</li> <li>– анализировать и оценивать достоверность материалов, полученных при изысканиях, владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</li> <li>– диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками комплексного анализа состояния окружающей среды</li> <li>– навыками диагностирования проблем охраны природы</li> <li>– методами теории оценки природного и антропогенного риска</li> <li>– методами анализа экологического состояния окружающей среды</li> <li>– основными положениями нормативно-правовой базы, необходимыми для организации ООПТ, их охраны, управления и т.д.</li> <li>– методами оценки развития зон подтопления вблизи гидротехнических сооружений и разрабатывать мероприятиями по их снижению</li> <li>– методами теории оценки природного и антропогенного риска</li> </ul>
19	ПК-7	<p>способность использовать нормативные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы, регла-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать план мероприятий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения норма-</li> </ul>

		<p>документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами</p>	<p>ментирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту</li> <li>– систему нормативно-правовых природоохранных, природоресурсных и вспомогательных актов и документов</li> <li>– хорошо знать положения нормативно-правовых актов: «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», «Об охране атмосферного воздуха», «О водоснабжении и водоотведении», «Кодекса об административных правонарушениях» и «Кодекса административного судопроизводства РФ»</li> </ul>	<p>по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами</li> <li>– находить необходимую нормативную правовую и техническую информацию</li> <li>– использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю за соблюдением экологических требований, производственному экологическому контролю, по экологическому аудиту, экологическому управлению производственными процессами (включая экологическое нормирование и отчётность)</li> <li>– проводить общественный экологический контроль</li> </ul>	<p>тивных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами государственного регулирования природоохранной деятельности с учетом социальных, экономических и экологических факторов</li> <li>– методами экологического сопровождения производства</li> <li>– методами проведения общественного экологического контроля</li> <li>– навыками самостоятельной работы с нормативно-правовыми документами, нормативно правовыми основами разделения полномочий в сфере управления природными ресурсами и качеством окружающей среды</li> </ul>
20	ПК-8	<p>способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</p>	<p>правовые основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, экологического надзора РФ и др. стран мира</p> <p>основные приемы проведения экологической экспертизы, управления</p>	<p>участвовать в экологическом мониторинге, экологическом надзоре за состоянием окружающей среды, охране природных ресурсов</p> <p>применять на практике основные приемы проведения экологической экспертизы, управления экологиче-</p>	<p>навыками проведения проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, их права и обязанности</p> <p>методами проведения экологической экспертизы, управления экологическими рисками</p>

			экологическими рисками основные понятия экологической оценки и экспертизы, ее взаимосвязь с другими областями профессиональной деятельности принципы, методики и методологию проведения экологической экспертизы процедуру экологической экспертизы	скими рисками пользоваться понятийный аппаратом экологической экспертизы; ориентироваться в основных методиках экологической оценки территорий разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	осознавать экологические ограничения в организации техногенных объектов навыками проведения экологической оценки влияния различных объектов хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды; нормативной, методической и научнотехнической литературой по источникам нормативов и экологически безопасных параметров
21	ПК-9	способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	правовые основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, экологического надзора РФ и др. стран мира права и обязанности должностных лиц, осуществляющих экологический контроль (надзор) структуры и задачи экологического мониторинга и его связи с другими мониторингами; патентную информацию для оценки и прогнозирования научно-технического прогресса в области управления природопользованием	осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами анализировать, обобщать и систематизировать с применением современных компьютерных технологий результаты научно-исследовательских работ, имеющих гидрометеорологическую направленность	навыками оформления результатов проверки Права и обязанности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля и защита их прав творческим подходом в научной деятельности, знаниями фундаментальных и прикладных наук в области моделирования режимов функционирования природных и техногенных объектов
22	ПК-10	владеть теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях, уметь грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития	закономерности устойчивости водных экосистем, принципы подготовки и изложения учебного материала принципы подготовки и изложения учебного материала	осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности	теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом подготовки магистра с учётом его направленности «Экология и природопользование на водосборных территориях»; рабочими программами учебных дисциплин (курсов, предметов, модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; программой государственной итоговой аттестации; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает локальный доступ к вышеуказанным документам.

##### **4.1 Годовой календарный учебный график**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практику, промежуточную и итоговую аттестацию. График представлен в приложении А.

##### **4.2 Учебный план**

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объёма в зачётных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов дисциплин (модулей, практик) базовой части, обеспечивающая формирование компетенций, их трудоёмкость в зачётных единицах, соотношение аудиторной и самостоятельной работы, форм аттестации. Учебный план представлен в приложении А.

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

Рабочая программа учебной дисциплины (курсов, предметов, модулей) включает в себя:

наименование дисциплины;

цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО;

перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

указание места дисциплины в структуре образовательной программы;

объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;

перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;

фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;

перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;

методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;

перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;

иные сведения и (или) материалы.

Рабочие программы дисциплин прилагаются к ОПОП ВО.

### **4.4 Программы практик обучающихся**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") раздел ОПОП магистра Блок 2 «Практики» включает такие виды практики как производственная - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа и преддипломная практика.

Практика – вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессиональную подготовку обучающихся; закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Производственная (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа и преддипломная практика) практика может проводиться в структурных подразделениях Университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

#### **4.4.1 Программы учебных практик.**

Рабочим учебным планом магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") учебные практики не предусматриваются.

#### **4.4.2 Программа производственной практики.**

При реализации ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") предусматриваются следующие виды производственной практики: - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа и преддипломная практика.

Программы производственных практик включают в себя:

указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;  
перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

указание места практики в структуре образовательной программы;

указание объёма практики в зачётных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических часах;

содержание практики;

указание форм отчётности по практике;

фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;

перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;

иные сведения и (или) материалы.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится (распределено) на 1 курсе в 1-ом семестре и на 2 курсе в 3-м семестре, на 1 курсе после 2-го семестра учебного курса (концентрированная). Трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (распределено) на 1 курсе в 1-ом семестре составляет 5 з.е. (180 часов) и на 2 курсе в 3-м семестре составляет 9 зач.ед. (324 часа), на 1 курсе после 2-го семестра учебного курса (концентрированная) – 8 зач.ед. (288 часов).

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на базе: ГПБУ «Мосприрода», Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москва, ООО «ЕвроСтрой-Плюс» и др. природоохранных организаций, в лабораториях ВНИИГиМ им. А.Н.Костякова и ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», в лабораториях кафедр Общей и инженерной экологии, Мелиорации и рекультивации земель, Геологии, гидрогеологии и регулирования стока, Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики.

Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности состоит в выполнении научных исследований и получения опыта самостоятельной исследовательской деятельности в процессе непосредственного участия студента в научно-исследовательской (или производственной) деятельности.

В процессе прохождения этой практики студент осваивает современные методы обработки и интерпретации экологической информации; приобретает навыки активного общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе научно-исследовательских и проектно-производственных учреждений и организаций. Результаты исследований, полученные при прохождении научно-исследовательской практики, используются при подготовке магистерской диссертации.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

1. Сформировать навыки активного общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.
2. Дать представление о современном состоянии науки и основных направлениях научных исследований.

3. Сформировать навыки поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования.
4. Изучить современные методы оценки репрезентативности материала и статистические методы анализа и обработки полученных экспериментальных данных.
5. Научить использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ.
6. Получить навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе.
7. Научить формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; 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 результатов исследований.
8. Научить использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

1. Отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
2. Выступление на научном семинаре с отчетом о прохождении практики.

Итоговый контроль по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется в форме зачета с оценкой, получаемого на основании представленного отчета и его публичной защиты на научно-исследовательском семинаре.

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом ОПОП магистратуры и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП вуза, проходит (распределено) на 1 курсе в 1-ом и во 2-ом семестре, на 2 курсе в 3-м семестре, а также концентрированная на 2 курсе в 4-м семестре. Трудоемкость научно-исследовательской работы (распределено) на 1 курсе в 1-ом семестре составляет 3 зач.ед. (108 часов) и во 2-ом семестре – 5 зач.ед. (180 часов), на 2 курсе в 3-м семестре – 3 зач.ед. (108 часов), а также концентрированная на 2 курсе в 4-м семестре – 18 зач.ед. (648 часов).

Цель научно-исследовательской работы - закрепление знаний, полученных в процессе изучения и усвоения дисциплин направления подготовки «Экология и природопользование», в ходе научных исследований; получение навыков самостоятельного выполнения научных исследований по профилю подготовки; получение новых результатов,



имеющих важное практическое значение. В процессе выполнения научно-исследовательской работы студент принимает активное участие в научно-исследовательских работах, выполняемых выпускающими кафедрами или организацией, выступает с сообщениями на научно-практических конференциях, овладевает методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем, методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований; учится планировать и проводить научно-исследовательскую работу, подготавливать к публикации тезисы докладов, научных статей, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий, составлять отчеты о научно-исследовательской работе, ориентироваться в современных инструментальных и экспериментальных методах экологических исследований; пользоваться лабораторным оборудованием и приборами.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Научить использовать углубленные знания при оценке последствий своей профессиональной деятельности.
2. Сформировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе.
3. Научить формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных.
4. Научить реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний.
5. Научить основам экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов в соответствии с профильной направленностью ОПОП магистратуры.
6. Сформировать навыки использования современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Форма проведения научно-исследовательской работы в семестре:

- выполнение индивидуальных заданий по тематике научно-исследовательских работ в процессе прохождения научно-исследовательской и научно-производственной практик;
- участие студентов в исследованиях по утвержденной теме и в соответствии с индивидуальным планом, а также проводимых кафедрами вуза (по госбюджетной и хоздоговорной тематике);
- научные семинары и студенческие научные конференции. Семинары проводятся регулярно в течение семестра, чтобы каждый студент мог выступить на нём с докладом или сообщением о результатах проведённой работы.

Итоговый контроль по научно-исследовательской работе осуществляется в форме зачета с оценкой.

Преддипломная практика проводится на 2 курсе в 4-м семестре. Трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зач.ед. (216 часов). Основной целью преддипломной практики является сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной магистерской работы (диссертации).

Основные задачи: углубление и систематизация теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки, умение критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области; формирование навыков проведения исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования; развитие умения применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения; закрепление навыков презентации, публичной дискуссии и защиты полученных результатов.

К отчетным документам о прохождении практики относятся оформленные разделы магистерской диссертация.

Итоговый контроль по преддипломной практике осуществляется в форме зачета с оценкой, получаемого на основании представленного отчета.

Программы производственных практик прилагаются к ОПОП ВО.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Ресурсное обеспечение ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП ВО, определяется ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **5.1 Кадровое обеспечение**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу составляет не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу составляет не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу, составляет не менее 20 процентов.

Характеристика педагогических кадров, привлекаемых к обучению студентов представлена в приложении Б – «Сведения о педагогических работниках по ОПОП ВО».

## **5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Реализация ОПОП по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") обеспечена необходимыми учебно-методическими и информационными ресурсами.

В Университете действует Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (далее – Библиотека). Общая площадь помещений библиотеки – 13 290 кв.м, в том числе актов зал на 400 посадочных мест. Действуют всего 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов на 865 посадочных мест.

Библиотека оснащена современной автоматизированной библиотечно-информационной системой АБИС "ИРБИС-64", АБИС «Absotheque», АБИС «МАРК–21». Автоматизированы все основные библиотечно-информационные процессы.

Реализация образовательной программы обеспечивается свободным доступом каждого студента к следующим ресурсам:

- Интернет-ресурсы,
- современные информационные материалы и актуализированные базы данных по профилю подготовки;

– обмен информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами, научными учреждениями с помощью электронной почты и других средств, включая обмен информацией с учебно-научными и иными подразделениями вуза, партнёрских ВУЗов, НИИ;

– электронные каталоги и библиотечный фонд учебно-методических и научных материалов библиотеки вуза и других библиотек и библиотечных фондов.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Книжный фонд и электронные информационные ресурсы Библиотеки формируются в соответствии с Тематико-типологическим планом комплектования (ТТПК) Университета.

Объём фонда основной и дополнительной учебной литературы по данной ОПОП соответствуют Минимальным нормативам обеспеченности ВУЗов библиотечно-информационными ресурсами.

Общий фонд университетской библиотеки составляет 4 143 894 единиц хранения (табл. 2).

Таблица 2

### Общий фонд университетской библиотеки

№ п/п	Наименование показателей	Кол-во
1	Фонд (всего), единиц хранения, в т.ч.:	4 143 894
1.1	научная литература	1 581 427
1.2	периодические издания	570 307
1.3	учебная литература	1 486 444
1.4	художественная литература	120 850
1.5	редкая книга	47 410
1.6	обменный фонд	28 211
1.7	мультимедийные издания	2 186
2	Электронные ресурсы (БД)	3,0 гигабайта
3	Кол-во удаленных зарегистрированных пользователей	62 261
4	Количество документов/выдач	1 039 017

Создана Электронно-библиотечная система Российского Государственного Аграрного Университета – МСХА имени К.А. Тимирязева (далее ЭБС).

ЭБС включает полные тексты учебно-методической, научной литературы, правообладателем которых является Университет:

Учебная и учебно-методическая литература - 299 книг

Монографии - 48 книг

Статьи из журналов, входящих в перечень ВАК, которые издает Университет:

- Журнал «Известия ТСХА» - 520 вып. (1878-2017 гг.)	
- Вестник Московского государственного агроинженерного университета имени В.П. Горячкина - 27 стат.	
- Журнал «Природообустройство» - 10	
Рабочие тетради	- 4 тетр.
Биобиблиографические указатели	- 78
Библиографический указатель	-1
Редкие книги и рукописи	- 10 книг
Мемуары и летописи	- 8 книг
Презентации	- 4
Конференции РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 3	

ЭБС обеспечивает также доступ к ресурсам партнерских организаций:

ЭБС Лань – 35584 книг

ЭБС Юрайт – 160 книг

В библиотеке организован Терминал удаленного доступа Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ):

- Журналы. Оглавления сборников. Газеты
- Электронные издания. Дайджест Фермер
- Тезаурус по сельскому хозяйству и продовольствию
- Отраслевой рубрикатор по сельскому хозяйству и продовольствию
- Микротезаурусы
- Авторитетный файл «Гербициды»
- Энциклопедии. Словари. Справочники
- Международный индекс научного цитирования Scopus
- Международный индекс научного цитирования Web of Science
- Электронные книги издательства Springer
- Электронные книги издательства Nature
- Электронные библиотеки. Отчеты по НИР
- Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека
- Электронные копии книг
- Электронная библиотека трудов Россельхозакадемии
- Электронная библиотека ВНИИПП Россельхозакадемии
- Электронная библиотека публикаций сотрудников ЦНСХБ
- Радиационное загрязнение в АПК
- БД «Публикации сотрудников ЦНСХБ»
- БД «Плодородие»
- Центральный обменный фонд ЦНСХБ
- Русскоязычная версия тезауруса Agrovoc

Доступ к Национальной электронной библиотеке – 19824 издания  
Авторефераты диссертаций РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева на  
платформе ЭБС Руконт – 24627

Сайт ЦНБ [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru).

Библиотечный фонд содержит необходимую учебно-методическую литературу по направлению по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях"), соответственно установленным квалификационным требованиям, предъявляемым к образовательной деятельности. Фактическое учебно-методическое, информационное обеспечение учебного процесса представлено в приложении В – «Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательного процесса по ОПОП ВО».

Уровень обеспечения учебно-методической литературой по направлению по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") составляет более 0,5 экземпляра на одного студента.

### **5.3 Материально-техническое обеспечение ОПОП**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Образовательный процесс обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, ежегодно обновляется.

Характеристика материально-технического обеспечения учебного процесса представлена в приложении Г – «Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированными лабораториями».

#### **5.4. Характеристика воспитательной работы**

Воспитательная работа, в Университете, является – важной составляющей всего образовательного процесса, осуществляемого непрерывно в учебное и внеучебное время.

Основными направлениями воспитательной работы в РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева являются:

- проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организация досуга студентов;
- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;
- организация работы по профилактике правонарушений, наркомании и ВИЧ-инфекции среди студентов;
- изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки;
- содействие работе студенческим общественным организациям, клубам и объединениям;
- работа в общежитиях;
- создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и студентов, активно участвующих в организации воспитательной работы;
- информационное обеспечение студентов, поддержка и развитие студенческих средств массовой информации.

Внеучебную деятельность в Университете курирует проректор по воспитательной работе.

В РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева действует Управление по воспитательной работе, которое осуществляет свою деятельность на основании Положения РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, утвержденного ректором Университета. Организацию воспитательной работы с обучающимися на факультетах обеспечивают деканы и заместители деканов по воспитательной работе; на кафедрах – кураторы студенческих групп.

Управление по воспитательной работе организует культурно-массовые и спортивно-массовые мероприятия, а также координирует работу Дома культуры, Музея истории МСХА, центральной научной библиотеки, Совета ветеранов. Также курирует работу общественных объединений ВУЗа, а именно Студенческий совет Университета, студенческие отряды Тимирязевки «СОТ», волонтерский центр, студенческий спортивный клуб «Тимирязевские зубы», студенческий бытовой совет по работе в общежитии, совет по профилактике нарушений и искоренению вредных привычек и др.

Управление по воспитательной работе организует мероприятия на основании ежегодного плана на проведение культурно-массовой и оздоровительной работы со студентами.

Важное место в воспитательной работе уделяется пропаганде и внедрению физической культуры и здорового образа жизни, проводимой с участием факультетов и кафедры физического воспитания. Студенты имеют возможность заниматься легкой атлетикой, плаванием, волейболом, баскетболом, футболом, мини-футболом, настольным теннисом, мини-гольфом, бадминтоном, пауэрлифтингом, армспортом, вольной и греко-римской борьбой, самбо, дзюдо, универсальным боем, лыжными гонками, спортивным ориентированием, дартс, шахматами, шашками, подводным плаванием, аэробикой, атлетической гимнастикой, каланетик, стрейтчинг, бодифлекс, пилатес в рамках факультативного курса «Физическая культура» (курс спортивного совершенствования).

В Университете разработана и реализуются целевые программы развития «Здоровье», «Культура», «Гражданско-патриотическое воспитание», создан совет по профилактике правонарушений; организован Клуб по интересам «Молодая семья». Организовываются лекции, беседы с врачами, работниками центров по профилактике асоциальных явлений (наркомании, ВИЧ-инфекции, табакокурения и т.д.) в молодежной среде.

В университете существует студенческий бытовое совет в общежитиях, которой состоит из председатель студенческого бытового совета, представителей курсов и старост этажей. Студенческий бытовое Совет и Профсоюзный комитет осуществляет проведение работ, направленных на повышение культуры быта в общежитии (бережное отношение к предоставленному имуществу студентам от Университета проживающих в общежитии, поддержание студенческих инициатив, стимулирование личной ответственности студента за положение дел в общежитии), рассмотрением вопросов нарушения правил проживания в общежитиях студентами.

Функции социальной защиты студенческой молодежи, организации их досуга, отдыха и оздоровления, выражение интересов студенческой молодежи в среде общественности, участие в организации и управлении учебно-воспитательном процессом в учебном заведении и т.д. приоритетно выполняет Профсоюзная организация студентов.

Необходимые условия совершенствования вузовского воспитания является интеграция воспитательной и научной работы. Особое место в деятельности кафедр, деканатов отводится работе по привлечению к научным исследованиям талантливых и способных студентов. Научная работа не только поднимает творческий потенциал, но и создает особую рабочую обстановку в коллективе.

Под руководством совета молодых ученых и студентов ежегодно проводятся международные, региональные, вузовские конференции, выставки творчества, олимпиады и конкурсы, в которых студенты Университета активно участвуют и награждаются медалями, дипломами и грамотами.



Система поощрения студентов за успешное освоение дисциплин учебного плана дополняется поощрением по итогам научно-исследовательской работы в форме участия в студенческих научных конференциях, публикаций докладов в трудах РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева и другими способами.

Студенты, активно участвующие в спортивной, культурной и общественной жизни факультета, по итогам работы за год премируются. Отлично успевающие студенты получают повышенную стипендию и принимают участие в конкурсах на получение стипендий Президента РФ, Правительства РФ, Мэрии г. Москвы, именных стипендий.

## **6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО магистров по ОПОП ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") оценка качества освоения обучающимися ОПОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП магистратуры осуществляется в соответствии с Положениями о текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Для текущей, промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации разработаны оценочные средства в виде фондов оценочных средств.

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

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определены показатели и критерии оценивания форсированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонды оценочных средств по дисциплинам и практикам прилагаются к рабочим программам дисциплин и практик.

## **6.2 Итоговая государственная аттестация**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (направленность "Экология и природопользование на водосборных территориях") и решением Учёного совета Университета Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Выпускающей кафедрой разработана программа государственной итоговой аттестации и фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации (прилагаются к ОПОП ВО).

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

## **7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Реализация основной образовательной программы магистратуры по направлению 05.04.06 обеспечивается также следующими нормативно-методическими документами:

1. Положение об Учебно-методической комиссии Методического совета РГАУ-МСХА;
2. Положение об учебно-методическом управлении РГАУ-МСХА;
3. Положение об управлении качеством РГАУ-МСХА;
4. Положение "Об балльно-рейтинговой системе аттестации студентов"
5. Положение "О порядке перевода, восстановления, изменения основы обучения и отчисления студентов РГАУ-МСХА";

6. Положение "О переводе студентов с платного обучения на места, финансируемые из средств бюджетных ассигнований федерального бюджета"

7. Положение "О порядке предоставления академических отпусков";

8. Положение "О стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов высшего и среднего профессионального образования, аспирантов и докторантов";

9. Положение о кураторе студенческой группы;

10. Положение о старосте студенческой группы.

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Применение современных образовательных технологий обеспечивает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, подачу и усвоение знаний, умений и владений на более высоком уровне; обновление содержания образовательного процесса; позволяет обеспечить индивидуализацию обучения; повысить эффективность профессиональной деятельности будущих специалистов; самостоятельной работы и творческой активности студентов.

В процессе обучения максимально используются:

- дискуссионные процедуры;
- анализ и решение конкретных ситуаций;
- выполнение письменных работ (разделы в рефератах, курсовых, ВКР);
- организация самостоятельной деятельности (письменные задания, работа в Интернет, отчеты о практике и стажировках и пр.);
- выполнение проектов;
- практика в реальных условиях;
- мозговой штурм;
- лабораторные работы традиционные и электронные;
- тестирование.

### **РАЗРАБОТЧИК ОПОП ВО:**

Заведующий кафедрой  
Общей и инженерной экологии,  
к.т.н., доцент

Н.В.Лагутина

Руководитель направления подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
(направленность "Экология и природопользование  
на водосборных территориях")

д.с-х., профессор, кафедры Общей и инженерной экологии

А.В.Пуховский