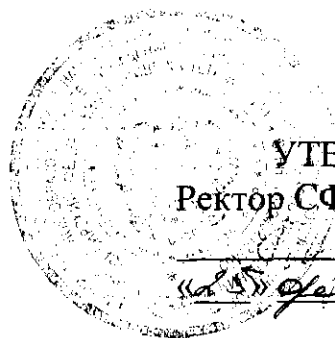


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Экономики, управления и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Ректор СФУ

Е. А. Ваганов

«25» февраля 2013 г.

3-0401/25.02.13

номер внутривузовской регистрации

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

022000.68 Экология и природопользование

022000.68.02 Общая экология

**Квалификация (степень) выпускника «Магистр»**

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 2 года

Красноярск 2013 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения</b>	<b>3</b>
1.1. Назначение и состав основной образовательной программы магистратуры	3
1.2. Используемые нормативные документы для разработки магистерской программы	3
1.3. Общая характеристика магистерской программы	4
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы	4
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы</b>	<b>4</b>
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	5
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	5
<b>3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы</b>	<b>6</b>
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы</b>	<b>8</b>
4.1. Календарный учебный график	8
4.2. Структура ООП и учебный план	9
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	9
4.4. Программы практик и организация НИР обучающихся	10
<b>5. Ресурсное обеспечение магистерской программы</b>	<b>13</b>
<b>6. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников</b>	<b>16</b>
<b>7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы</b>	<b>19</b>
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	19
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы	21
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	<b>21</b>
<b>9. Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП</b>	<b>24</b>
<b>10. Программы практик</b>	<b>26</b>

## **Общие положения**

**1.1 Назначение и состав основной образовательной программы магистратуры** (далее – магистерская программа) «Общая экология» 022000.68.02, реализуемая в Сибирском федеральном университете (далее СФУ) по направлению 022000.68 «Экология и природопользование», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 10 февраля 2009 г. № 18-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам деятельности федеральных университетов» Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (далее по тексту – Университет) должен реализовывать инновационные образовательные программы ВПО, интегрированные в мировое образовательное пространство.

Настоящая ООП разработана на основе ФГОС ВПО и требований, самостоятельно устанавливаемых Университетом, а также с учетом международных критериев аккредитации ООП.

## **1.2 Использованные нормативные документы для разработки магистерской программы «Общая экология».**

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

Федеральные законы Российской Федерации:

«Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1)

«О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);

«О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 01.12.2007 № 309);

«О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального

образования)» (от 24 октября 2007 г. № 232-ФЗ);

«О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам деятельности федеральных университетов» (от 10 февраля 2009 г. № 18-ФЗ);

Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71;

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки магистров высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «29»03.2010 г. №243;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав Университета.

### **1.3.Общая характеристика магистерской программы «Общая экология».**

**1.3.1. Цель магистерской программы «Общая экология»:** подготовить эрудированных в области экологии и природопользования магистров, обладающего фундаментальной научной базой, владеющего методологией научного творчества, современными методами получения, обработки и хранения научной информации, готового к научно-исследовательской, проектно-производственной и педагогической деятельности.

**1.3.2. Срок освоения магистерской программы** 2 года. Указанный нормативный срок освоения основной образовательной программы соответствует очной форме обучения.

**1.3.3. Трудоемкость магистерской программы** за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по направлению 022000.68 «Экология и природопользование» составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

### **1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы 022000.68.00.02 «Общая экология».**

В магистратуру принимаются лица, имеющие диплом о высшем профессиональном образовании (диплом бакалавра или специалиста) на конкурсной основе по результатам собеседования по профилю направления и конкурса документов (портфолио).

## **2.Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Общая экология»**

**2.1.Область профессиональной деятельности выпускника** магистерской программы 022000.68.00.02 «Общая экология» включает научно-исследовательскую, проектно-производственную, контрольно-экспертную, административную и педагогическую работу, связанную с экологией и использованием природных ресурсов.

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

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

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

Магистр экологии и природопользования подготовлен к выполнению основного вида профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская – обеспечивается научно-исследовательской практикой и выполнением выпускной квалификационной работы;

Кроме основного вида деятельности магистр может обеспечить следующие дополнительные траектории подготовки: проектно-производственная, контрольно-экспертная, административная, что обеспечивается дисциплинами по выбору, научно-педагогическими работниками университета и объединениями работодателей;

- педагогическая – обеспечивается научно-педагогической практикой.

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

Задачами профессиональной деятельности магистра по данному направлению являются:

- *в области научно-исследовательской деятельности:*

- определение проблем, задач и методов научного исследования;

- получение новой информации на основе наблюдений, опытов, анализа эмпирических данных;

- реферирование научных трудов, составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;

- обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний;

- формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;

- проведение комплексных исследований отраслевых, региональных национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их разрешению;

- оценка состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов;

- оценка состояния здоровья населения и основных демографических тенденций региона по имеющимся статистическим отчетным данным.

- *в области проектно-производственной деятельности:*

- проектирование типовых природоохранных мероприятий;

- проведение оценки воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;

- выполнение экологического мониторинга;

- анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием;
  - выявление и диагностика проблем охраны природы, разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;
  - управление отходами производства и потребления;
- в области экспертно-аналитической и контрольно-ревизионной деятельности:*
- проведение экологической экспертизы различных видов проектного задания;
  - разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;
  - контрольно-ревизионная деятельность, экологический аудит;
- в области административной деятельности:*
- руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы;
  - определение порядка достижения поставленных целей и детализация задач;
  - распределение заданий и контроль за их своевременным и качественным исполнением;
  - определение недостатков в процессе выполнения работы и принятие своевременных мер к их устранению;
  - поддержание рабочей дисциплины и подбор кадров в пределах определенной компетенции;
  - составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания;
  - разработка систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств;
- в области педагогической деятельности:*
- педагогическая работа в вузах;
  - учебно-методическая деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития;
  - консультация преподавателей по содержанию экологического образования.

### **3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Общая экология».**

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

В результате освоения указанной магистерской программы «Общая экология» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

знанием современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации; способностью самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-

технологических задач профессиональной деятельности (ОК-2);

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

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

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

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

*профессиональными (ПК):*

*в научно-исследовательской деятельности:*

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

глубоким пониманием и творческим использованием в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры (ПК-2);

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

использованием современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);

*в проектно-производственной деятельности:*

умением разработать типовые природоохранные мероприятия (ПК-5);

способностью проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-6);

умением диагностировать проблемы охраны природы,

разрабатывать практические рекомендации по охране природы и

обеспечению устойчивого развития (ПК-7);

знанием нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ (в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры) (ПК-8);

способностью методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-9);

*в экспертно-аналитической и контрольно-ревизионной деятельности:*

умением провести экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществить экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-10);

*в административной деятельности:*

готовностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры) (ПК-11);

*в педагогической деятельности:*

обладанием теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в вузах, умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития (ПК-12).

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 022000.68 «Экология и природопользование» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется:

- Календарным учебным графиком
- Учебным планом подготовки магистра
- Рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)
- Программами практик и организации научно-исследовательской работы обучающихся

##### **4.1. Календарный учебный график «Общая экология».**

Учебный план с графиком учебного процесса разработанной магистерской программы приведен в отдельном файле ООП.

Продолжительность учебного процесса составляет 104 недели, в том числе 14 1/3 недели каникул, 2 2/3 недели отводится на сдачу государственного экзамена и защиту магистерской диссертации, 4 недели на выполнение магистерской диссертации, 10 недель на научно-исследовательскую



практику, 4 недели – на научно-исследовательскую работу, 61 неделя - на теоретическое обучение, 8 недель на экзаменационные сессии.

#### **4.2. Структура ООП и учебный план**

Учебный план разрабатывается в программе GosInsp, с учетом требований внешней экспертизы. В случае наличия профилей подготовки учебные планы представляются отдельно по каждому профилю. Наряду с Учебным планом подготовки магистра для каждого обучающегося в магистратуре составляется индивидуальный план студента магистратуры, по утвержденной форме ученым советом СФУ.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик, НИР), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, НИР в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. В базовой части профессионального цикла указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. В вариативных частях учебных циклов указан перечень и последовательность дисциплин с учетом особенностей данной магистерской программы. Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем учебным циклам ООП. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся установлен решением Ученого совета Сибирского федерального университета. Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. При составлении учебного плана СФУ руководствовался общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВПО по направлению подготовки. Наряду с Учебным планом магистерской программы «Общая экология» направления 022000.68 «Экология и природопользование» для каждого обучающегося в магистратуре разрабатывается индивидуальный план подготовки магистра в соответствии с утвержденной формой и регламентом.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая теоретическое обучение, практику, НИР, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

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

В соответствии с представленным учебным планом разработаны и представлены учебные программы дисциплин базового, вариативного (обязательные) циклов и дисциплин по выбору. Всего разработано и представлено в ООП программы по 28 дисциплинам.

Индекс	Наименование дисциплины
<b>М1 Общенаучный цикл</b>	
М1.Б.1	Философские проблемы естествознания

M1.Б.2	Иностранный язык
M1.Б.3	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании
M1.В.1	История и методология экологии и природопользования
M1.В.2	Современные методы оценки рисков в экологии
<b>M1.ДВ1 Дисциплины по выбору</b>	
M1.ДВ1	Китайский язык
M1.ДВ1	Английский язык для коммуникации в международном научно-образовательном обществе
<b>M.2 Профессиональный цикл</b>	
M2.Б.1	Современные проблемы экологии и природопользования
M2.Б.2	Международное сотрудничество в области экологии и природопользования
M2.Б.3	Устойчивое развитие
<b>Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента</b>	
M2.В.1	Экология антропогенных ландшафтов
M2.В.2	Биомониторинг состояния окружающей среды
M2.В.3	Экофизиология растений
M2.В.4	Биогеохимические циклы наземных экосистем Евразии
M2.В.5	Экотоксикология
M2.В.6	Системная экология
M2.В.7	Теоретические основы оценки качества природной среды по параметрам клетки организма
<b>M2.ДВ1 Дисциплины по выбору студента</b>	
M2.ДВ1	Традиционное природопользование в России
M2.ДВ1	Правовые основы природопользования
M2.ДВ2	Модели катастроф
M2.ДВ2	Экологический мониторинг земель
M2.ДВ3	Флуоресценция хлорофилла
M2.ДВ3	Региональная экологическая безопасность
M2.ДВ4	Экология редуцентов
M2.ДВ4	Экологический менеджмент и аудит
M2.ДВ5	Информационная культура магистра
M2.ДВ5	Библиография
M3	Научно-исследовательская работа в семестре

#### **4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся**

*Программа практики приведена в Приложении 1.*

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 022000.68 «Экология и природопользование» практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно

ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматривается научно-исследовательская практика.

Студенты имеют право в соответствии с содержанием и учебным планом магистерской программы и по согласованию с руководителем магистерской программы и научным руководителем выбирать вид и сроки прохождения практики при формировании индивидуального учебного плана.

Место прохождения практики определяется ее видом и профилем подготовки студента. Практика может быть организована в:

- академических и ведомственных научно-исследовательских институтах;
- организациях, связанных с природоохранной деятельностью;
- учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

*Организация научно-исследовательской работы обучающихся.*

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 022000.68 «Экология и природопользование» научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы:

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

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

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

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

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

способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного

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

глубоким пониманием и творческим использованием в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры (ПК-2);

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

использованием современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);

умением разработать типовые природоохранные мероприятия (ПК-5);

способностью проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-6);

умением диагностировать проблемы охраны природы,

разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития (ПК-7);

знанием нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ (в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры) (ПК-8);

способностью методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-9);

умением провести экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществить экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-10);

готовностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры) (ПК-11);

обладанием теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в вузах, умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития (ПК-12).

Научно-исследовательская работа студента предусматривает следующие виды и этапы выполнения и контроля:

- подготовка и защита магистерской диссертации;
- участие в научном семинаре;
- прохождение научно-исследовательской практики;
- научно-исследовательская работа по теме магистерской диссертации.

#### 4.4.1. Организация научно-исследовательской работы обучающихся.

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки «Экология и природопользование» научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы.

#### Виды научно-исследовательской работы магистранта, этапы и формы контроля ее выполнения

Таблица 4.4.1  
Виды научно-исследовательской работы магистров

Наименование работ	Сроки прохождения	Всего зачетных единиц	Всего зачетных часов
Научно-исследовательская работа в семестре (НИРМ.01)	В каждом семестре с обязательным участием в научном семинаре	29	1044
Научно-исследовательская практика (НИРМ 02)	В 10 семестре – 10 недель	15	540
Научно-исследовательская работа (НИРМ 03)	В 12 семестре – 4 недели	6	216
Подготовка и выполнение магистерской диссертации (НИРМ 04)	В 12 семестре – 4 недели	6	216
Всего практика и научно-исследовательская работа		56	2016

#### 5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы «Общая экология»

Ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определенных ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению и профилю подготовки.

*Кадровый потенциал:*

Руководителем программы является д.с.-х.н., профессор кафедры Экология и природопользование Тарасова Ольга Викторовна. По подавляющему большинству дисциплин доля ППС высшей квалификации (имеющих учёную степень и звание) составляет 95 %. В основу учебно-методической работы положен принцип интеграции науки и образования, способствующий повышению уровня знаний студентов. Этот принцип реализуется на основе тесного взаимодействия со стратегическими партнерами, такими как ОАО «НК «Роснефть»; ЗАО Полюс, золотодобывающая компания; ОАО Русал; Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»; ОАО Красцветмет им.В.Н.Гулидова; ОАО «ГМК Норильский никель»; ОАО «Газпром»; ОАО «Федеральная гидрогенерирующая компания» (ГидроОГК), Государственный природный биосферный заповедник «Саяно-Шушенский», Государственный природный заповедник «Столбы», Государственный природный заповедник «Хакасский», Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае, ФГУЗ; Центрально-Европейский университет (CEU Венгрия), факультет об окружающей среде и экологической политики; Междисциплинарный центр биологии/экологии Университета Фрайберга, Германия; Отдел прикладной экологии Национального университета Узбекистана им. М. Улугбека, Республика Узбекистан; Институт биофизики СО РАН, Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, Красноярского научного центра СО РАН, Института медицинских проблем Севера, Красноярский НИИ Сельского хозяйства, Красноярским региональным радиологическим центром и другими НИИ и организациями. Эта интеграция поддерживается за счет функционирующих Научно-образовательного центра «Енисей» (НОЦ «Енисей»), Центра коллективного пользования приборами (ЦКПП) и базовых кафедр.

Материально-техническое обеспечение: образовательная программа закреплена за институтом Экономики, управления и природопользования. Для подготовки магистров создана и активно используется в учебно-научном процессе мощная, современная материально-техническая база:

- 15 уникальных аппаратно-программных комплексов «Электронный читальный зал» Электронной библиотеки СФУ, позволяющих организовать регламентированный доступ к электронному образовательному и научному контенту, проведение учебных и научных семинаров, в т. ч. с использованием видеоконференций и современных интерактивных технологий;

- оборудование для рабочих зон 3 лингафонных кабинета;
- 53 аппаратно-программных презентационных комплексов различной конфигурации;

- интерактивное презентационное оборудование для учебных аудиторий: 16 аппаратно-программный комплекс (АПК) «Малый презентационный комплекс»; 7 комплексов «Доска обратной проекции»; 5 АПК «Большой презентационный комплекс»; 4 АПК «Средний

презентационный комплекс»; 1 АПК «Мобильный презентационный комплекс»;

- развернутые Информационно-вычислительные комплексы (ИВК) для научно-исследовательских работ, системы управления учебным процессом и автоматизации управленческой деятельности;

- мобильные автоматизированные рабочие места на базе ноутбуков для штатных преподавателей институтов;

- свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);

- доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15 000 названий журналов.

- 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

Работа по темам магистерских диссертаций на базе имеющегося и закупаемого современного оборудования по программе развития СФУ и на средства грантов, в выполнении которых участвуют и магистранты, в том числе и на новом современном оборудовании Центра коллективного пользования приборами. Оборудование ЦКПП используется при проведении производственной и преддипломной практик, написании магистерских диссертаций.

Учебный процесс осуществляется на оборудовании, приобретенном Институтами в 2007-2010 гг. за счет средств, выделенных на программу развития Сибирского федерального университета и средств полученных грантов (CRDF, Минобразования и др.), а также на оборудовании ЦКПП и НОЦ «Енисей» приобретенном в 2000-2008 гг. и оборудовании, разрабатываемом на кафедре экологии и природопользования под руководством к.б.н., профессора, заслуженного работника ВПО Григорьева Ю. С.:

#### ***Оборудование для биотестирования природных и сточных вод***

- по показателю воздействия на скорость роста культуры водоросли сценодесмус, выполняемого по методике Жмур, Орлова, 2001, 2007 г. Его можно использовать и для биотестирования токсичности вод на рачках дафний и цереодафний по методикам Жмур, 2001;

- по показателю выживаемость рачков дафний и цереодафний, состоящее из климатостата Р2 и устройства для экспонирования рачков УЭР-03;

- по показателю “прирост водоросли хлорелла”, состоящее из многоцветного культиватора КВМ-05, устройства для наращивания культуры водоросли в стандартных температурных и световых условиях (КВ-05) и измерителя оптической плотности суспензий водоросли ИПС-03.

- флуориметр Фотон-10 предназначенный для регистрации у азличных растительных объектов (хлоропласты, водоросли, хвоя и листья растений,

лишайники) нескольких параметров замедленной и вариабельной флуоресценции хлорофилла.

При подготовке магистерских диссертаций используется также оборудование лабораторий Института леса им. В.Н.Сукачева СО РАН (в соответствии с договором между СФУ и Институтом леса).

### **Оборудование для проведения дендрохронологических и дендроклиматических исследований**

Ниже указано специализированное оборудование, используемое при проведении исследований по профилю магистерской программы:

- измерительный комплекс для определения количественных характеристик годичных колец LINTAB 3 с компьютерной обработкой получаемых данных (с помощью специализированной программы TSAR 3.5);
- денситометр DENDRO 2003, для определения плотности древесины и размерных характеристик годичных колец с использованием специальных рентгеновских изображений древесных образцов;
- система анализа изображений (Image System) фирмы Цейсс для построения клеточных хронологий;
- масс-спектрометр с индукционно связанной плазмой для определения элементного состава объектов, являющимися природными индикаторами климата;
- микроскопы Leica DM;
- микроскопы Leica DME.

Микроскоп “Axio Imager D 1” в комплекте,  
Микроскоп Stemi 2000C в комплекте,  
Саный микротом, модель НМ 430,  
Саный микротом НМ 450 в комплекте,  
Микроскоп Stemi 200C в комплекте,  
Прибор для заточки микротомных ножей KS 185 в комплекте,  
Микроскоп “Axio Imager.Z 1” в комплекте.

Кроме того, в наличии имеется все необходимое мелкое оборудование (рН-метры, механические дозаторы переменного объема одноканальные и 8-канальные), а также расходные материалы для приборов (измерительные кюветы, микропланшеты, насадки для дозаторов, лабораторные стеклянные и пластиковые стаканы, колбы и т.д.).

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

Устав Сибирского федерального университета определяет, что воспитательные задачи университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной,



производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников (п. 1.9, п/п. 7 и 8; п. 10, п/п. 8).

Воспитательная деятельность в СФУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы.

Эффективность внеучебной работы обеспечивается формированием внеучебной среды университета.

Структура внеучебной среды университета включает:

- среду творческих коллективов, в которых студент участвует в выполнении НИР и проектов;
- среду творческих мастерских;
- клубную среду;
- оздоровительную среду;
- информационную среду;
- среду самоуправления.

**Среда творческих коллективов** позволяет формировать у студентов общекультурные компетенции (способность совершенствоваться и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность проявлять инициативу; способность адаптироваться к новым ситуациям). Развитие среды обеспечивают совместные научные творческие коллективы, включая руководителей магистерских программ, научных руководителей магистрантов и магистрантов, созданные в институтах.

**В оздоровительной среде** студенты имеют возможность для занятия спортом и физкультурой. Обеспечивает её развитие Физкультурно-оздоровительный центр СФУ, где студенты имеют возможность бесплатно заниматься в 71 спортивной секции по 30 видам спорта. Материальная база для занятий физкультурой и спортом в СФУ состоит из 55 спортивных комплексов, в которых имеется 17 залов, 2 плавательных бассейна, 3 скальных тренажёра. Кроме того, есть 8 спортивных залов в учебных корпусах. В СФУ есть 3 лыжные базы, 4 футбольных поля, хоккейная коробка и каток.

Проводятся крупномасштабные спортивные праздники.

**В клубной среде** студенты имеют возможность участия в корпоративных, клубных мероприятиях, где формируются компетенции социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления. В этой среде действуют множество тематических клубов и студий: Японский центр, Клуб любителей кино, Литературный клуб, Art-клуб, Английский клуб, Ассоциация дизайнеров.

**В среде творческих мастерских** студенты имеют возможность развивать личные творческие задатки. Среда создает условия для самореализации личности. Обеспечивает её развитие Центр студенческой культуры СФУ – структурное подразделение, объединяющее всех творческих студентов нашего университета. На всех площадках занимается более 100

коллективов по таким направлениям как танцы, от народных до современных, бардовская песня, вокал эстрадный и народный. В ЦСК – функционирует Рок-клуб СФУ, насчитывающий около 30 музыкальных групп. Работают три студенческих театра.

**Информационная среда** создана для обеспечения информационно-консультационной поддержки студентов. Обеспечивают её развитие:

- Школа инновационных менеджеров;
- Юридическая клиника;
- Центр карьеры СФУ.

Центр карьеры СФУ – структура, призванная оказывать информационно - консультационную поддержку студентам и выпускникам для построения успешной карьеры, профессионального роста и развития. Центр занимается трудоустройством студентов, сообщением им навыков, посредством которых выпускник мог бы трудоустроиться самостоятельно.

Основная цель деятельности Центра – формирование среды, которая позволит выпускнику вуза увидеть себя на рынке труда, сформулировать для себя конкретные задачи, выбрать стратегию по достижению поставленных целей и на протяжении всего профессионального пути успешно претворять в жизнь план своего карьерного роста, постоянно переосмысливая его.

**Среда самоуправления** предназначена для развития управленческих навыков, формирования компетенций социального взаимодействия, лидерства.

Совет студентов и аспирантов СФУ (Студенческий совет).

Особенность деятельности Студенческого совета заключается в параллельной работе по нескольким направлениям, которые взаимно дополняют друг друга. Такой подход позволяет работать как с отдельным студентом, так и с группой в целом, создавать более благоприятные условия для формирования, как личности студента, так и эффективных студенческих команд.

Студенческий совет дает возможность студенту развивать лидерские качества будущего управленца, способного принимать обдуманные решения и быть смелым и ответственным.

Студенческое самоуправление в СФУ координируют Управление корпоративной политики и Управление общежитиями.

Студенческие советы в общежитиях функционируют с целью:

- представления интересов студентов перед администрацией университета, общежития, управлением общежитиями СФУ;
- улучшения условий проживания и быта студентов в общежитиях;
- организации досуга студентов, спортивной работы;
- организации взаимодействия с первичной Профсоюзной организацией студентов СФУ и администрацией университета в части улучшения жилищно-бытовых условий проживания студентов, организации их досуга, спортивных мероприятий.

**Первичная профсоюзная организация студентов.** Основной функцией организации является защита социально – экономических прав студентов, а также их представительство перед администрацией университета.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы «Общая экология».**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки «Экология и природопользование» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

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

В дисциплинах в качестве **текущего** контроля применяются аттестации в течении семестра по выполнению части аудиторной и самостоятельной работы. Как правило промежуточные аттестации совпадают с окончанием модулей дисциплины и окончательной аттестацией в кредитно-модульной системе. Количество аттестаций выбирается при планировании работы в текущем семестре и должно быть не менее 2 и не более 3 аттестаций. Текущие аттестации проводятся в соответствии с выполнением графика учебного процесса и самостоятельной работы студента и определяют количественное и качественное выполнение отдельных видов работы или в форме промежуточного тестирования по отдельным модулям, разделам и темам теоретического курса и лабораторного практикума.

В качестве **промежуточной** аттестации по дисциплине проводится **экзамен** по экзаменационным билетам разработанным на кафедре и утвержденным заведующим кафедрой. В экзаменационный билет могут входить два теоретических и один практический вопросы, экзаменационные билеты актуализируются ежегодно. Вопросы выносимые на экзамен выдаются студентам не позднее, чем за месяц до окончания семестра. Экзамен проводится в письменной форме. В случае обоснованной претензии студента на более высокую оценку, чем определено преподавателем, по просьбе студента может быть проведен устный опрос с последующим определением окончательной оценки. В случае несогласия студента с оценкой преподавателя студент имеет право сдать экзамен комиссии определенной соответствующей кафедрой. Оценка комиссии является окончательной. Также промежуточная аттестация может проводиться в форме **промежуточного тестирования** по тестам разработанным по всему теоретическому курсу с последующей простановкой экзаменационной оценки. Структура различных видов тестов определяется дополнительно и утверждается на кафедре ведущей данную дисциплину.

Тест должен содержать не менее 40 тестовых заданий равномерно представляющих все разделы дисциплины.

**Методика проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Промежуточный контроль (ПК) проводится в соответствии с графиком самостоятельной работы.

При составлении банков тестовых заданий для самотестирования (репетиционного тестирования) и для контрольного тестирования используются по 40% оригинальных тестовых заданий из общего банка тестовых заданий по дисциплине. 20% заданий используется одновременно в тестах для контроля и самотестирования. Таким образом, при контрольном тестировании студент получает (в среднем) 1 тестовое задание, пройденное в самотестировании и 2 оригинальных тестовых задания.

Таблица 7.1.

Номер теста	Номера тем, входящие в ПК	Общее количество тестовых заданий, выносящиеся на ПК	Количество тестовых заданий в тесте ПК
1 тест ПК	1-4	153	60
2 тест ПК	5-9	81	50
3 тест ПК	10-15	75	50

Общее время на подготовку ответов при тестировании - 60 мин.

Результат тестирования определяется по проценту правильно решенных заданий от общего количества заданий в тесте. Тест считается успешно пройденным, если студент правильно решил не менее 60% заданий.

Значение рейтинга по итогам тестирования определяется по формуле:

$$РТ=ЗЕ \times Д,$$

где РТ – рейтинг по итогам тестирования;

ЗЕ – количество зачетных единиц соответствующего промежуточного тестирования (табл. 11);

Д - доля решенных заданий.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, набравшие не менее 40% от объема текущей аттестации и полностью выполнившие, например, следующий объем работ:

- выполнение и сдача всех контрольных заданий по самостоятельной работе;
- выполнение и сдача реферата;
- выполнение и сдача курсовой работы;
- выполнение и сдача всех заданий проработанных на практических занятиях;
- успешная сдача промежуточного тестирования.

## **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы «Общая экология».**

Итоговая государственная аттестация магистра, по данной программе, включает в себя сдачу государственного экзамена по экологии и природопользованию и защиту выпускной квалификационной работы. На выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (далее ВКР) в графике учебного процесса на эти виды работы запланировано 11 недель в 12 семестре, вся работа по ВКР является самостоятельной. Защита ВКР производится в ГАК по защите выпускных квалификационных работ в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации в Сибирском федеральном университете.

Выпускной квалификационной работой в данной образовательной программе, является магистерская диссертация. Требования к ВКР для различных профессиональных областей определяются Положением о магистерской диссертации.

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




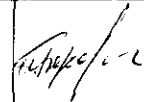
Документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

- Политика Сибирского федерального университета в области качества;
- Положение о мониторинге и периодическом рецензировании основной образовательной программы;
- Положение о системе внешней оценки качества реализации ООП;
- Положение о магистерской диссертации СФУ;
- Положение о магистратуре СФУ (новая редакция);
- Индивидуальный план работы студента магистратуры;
- Положение о курсовых экзаменах и зачётах;
- Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ФГОУ ВПО СФУ;
- Положение об академической мобильности студентов ФГОУ ВПО Сибирский федеральный университет;
- Положение об организации учебного процесса в Сибирском федеральном университете с использованием зачетных единиц (кредитов) и балльно-рейтинговой системы;
- Памятка студенту об обучении с использованием зачетных единиц и балльно-рейтинговой системы;
- Планирование и организация учебного процесса с использованием зачетных единиц (кредитов) и балльно-рейтинговой системы;
- Памятка преподавателю об организации учебного процесса с использованием зачетных единиц и балльно-рейтинговой системы;
- Положение об электронных образовательных ресурсах СФУ (настоящее Положение определяет виды и порядок создания электронных


образовательных ресурсов (ЭОР) в Сибирском федеральном университете).

- Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ (УМКД) (электронные версии учебно-методических комплексов дисциплин СФУ, изданные Издательско-полиграфическим комплексом университета; доступ организован через электронные каталоги Научной библиотеки СФУ).

**Разработчики основной образовательной программы:**

Подразделение	Должность	Подпись	Дата	Ф.И.О.
Кафедра экологии и природопользования	доцент		16.01.13	Пахарькова Нина Викторовна
Кафедра экологии и природопользования	зав. отделением экологии и природопользования, профессор		16.01.13	Тарасова Ольга Викторовна
Кафедра экологии и природопользования	доцент		16.01.13	Борисова Ирина Викторовна
Кафедра экологии и природопользования	профессор		16.01.13	Безкоровайна Ирина Николавена

**Представители работодателя**

Подразделение	Должность	Подпись	Дата	Ф.И.О.
Институт леса им. В.Н.Сукачева СО АН РФ	Директор		16.01.13	Онучин Александр Александрович





