МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(МГРИ)

"УТВЕРЖДАЮ"
И.о. проректора по учебной работе
_____ М.С. Фролова

М.П. 03 _____ 2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень: магистратура

Направление подготовки: 05.04.06 «Экология и природопользование»

Программа подготовки: «Экология и природопользование»

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, контрольно-надзорный

Квалификация: магистр

Нормативный срок освоения программы: очная форма - 2 года

Форма обучения: очная

Москва 2021

СОДЕРЖАНИЕ

	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ
1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
1.1.	Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»
1.2.	Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» программы подготовки магистра «Экология и природопользование»
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» программы подготовки магистра «Экология и природопользование»
2.1.	Общая характеристика ОПОП высшего образования
2.2.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА
3.1.	Область профессиональной деятельности выпускника
3.2.	Объекты профессиональной деятельности выпускника
3.3.	Типы задач профессиональной деятельности выпускника
3.4.	Задачи профессиональной деятельности
3.5.	Обобщенные трудовые функции выпускника
4.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП
4.1.	Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП
4.2.	Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП
5.	СТРУКТУРА ОПОП
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП
6.1.	Общесистемные требования к реализации программы
6.2.	Кадровые условия реализации ОПОП
6.3.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП
6.4.	Финансовое обеспечение ОПОП
7.	ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММАМ МАГМСТРАТУРЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
8.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.	РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЁ ДОКУМЕНТОВ
	Приложение 1. Макет структурной матрицы формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (матрица может быть использована при создании оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации) по блокам и дисциплинам
	Приложение 2. Компетентностно-ориентированный учебный план
	Приложение 3. Календарный учебный график
	Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)
	Приложение 5. Рабочие программы учебных дисциплин в полном объёме
	Приложение 6. Программы учебных и производственных практик
	Приложение 7. Программа научно-исследовательской работы
	Приложение 8. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ПС – профессиональный стандарт;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПКО – обязательные профессиональные компетенции;

ПК – рекомендуемые профессиональные компетенции;

ОТФ – обобщенные трудовые функции;

УП – учебный план;

РПД – рабочая программа дисциплины;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

НИР – научно-исследовательская работа;

з.е. – зачетные единицы трудоемкости;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ЕГЭ – единый государственный экзамен.

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направление подготовки – 05.04.06 «Экология и природопользование»

Программа подготовки «Экология и природопользование»

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр.

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

ОПОП магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» сформирована в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» и разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утверждённый приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 (далее - Порядок организации образовательной деятельности);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 05.04.06 «Экология и природопользование», утверждённый 07 августа 2020 г., зарегистрированный 19 августа 2020, рег. номер 59327 (далее - ФГОС ВО);
- Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности), утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. № 591н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 25 ноября 2016 г., регистрационный номер № 44450);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885/390 (зарегистрирован 11.09.2020 № 59778);
- Устав ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»;

- локальные нормативные акты по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

2.1. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Целью освоения ОПОП магистратуры «Экология и природопользование» программы подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» является развитие у обучающегося личностных качеств, а также реализация компетентностного подхода, индивидуальная работа с каждым студентом, формирование у него универсальных компетенций (УК), общепрофессиональных компетенций (ОПК), обязательных профессиональных (ПКО) (при наличии) компетенций, перечень которых утверждён ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», а также рекомендуемых профессиональных (ПК) и компетенций.

Основной задачей подготовки *магистров* по программе магистратуры «Экология и природопользование» являются: формирование личности, способной на основе полученных знаний, умений, владений в области экологии и природопользования, а также на основе сформированных в процессе освоения ОПОП ВО универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, способствовать повышению качества и эффективности данных работ.

Объём образовательной программы составляет 120 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению. Объём программы, реализуемый за один учебный год, при очной форме обучения - 60 з.е. (не более 70 з.е. по ФГОС ВО); при заочной форме обучения - не более 75 з.е.

Срок освоения ОПОП магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»:

очная форма обучения - 2 года;

заочная форма обучения – 2,5 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может

быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Объём программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 80 з.е.

При условии освоения ОПОП и успешной защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) присуждается квалификация «Магистр».

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.2. Требования к абитуриенту, необходимому для освоения ОПОП

Для программ подготовки магистров направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» при приёме на обучение осуществляются условия, утверждённые вузом, в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (степень «бакалавр» или квалификация «дипломированный специалист»).

Приём в высшее учебное заведение на первый курс для обучения по программам магистратуры проводится по результатам вступительных испытаний, форма которых определяется вузом самостоятельно.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Области и сферы профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры (далее - выпускники): сфера охраны окружающей среды; сфера мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды; сфера экологического надзора и контроля.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» являются:

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, а также государственный контроль и мониторинг экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности.

3.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника

Типы задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»*:* научно-исследовательский, контрольно-надзорный.

При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный типы задач профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа магистратуры формируется организацией в зависимости от типов задач учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский тип профессиональной деятельности как основной.

Главная цель ОПОП - развитие у обучающихся личностных качеств, а также реализация компетентностного подхода, индивидуальная работа с каждым студентом, формирование у него универсальных, общепрофессиональных, компетенций, перечень которых утверждён в ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «Экология и природопользование», профессиональных компетенций, устанавливаемых вузом на основе мнения работодателей, профессиональных стандартов, отечественного и зарубежного опыта, а, следовательно:

- подготовка выпускников, конкурентоспособных на отечественном и мировом рынке труда специалистов в области природопользования и охраны окружающей среды;

- подготовка выпускников к научно-исследовательской деятельности при выполнении проектов в профессиональной области, в том числе интернациональном коллективе;

- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному самосовершенствованию;

- развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбию и выносливости,

ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

3.4. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» и типами задач профессиональной деятельности.

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы на основе соответствующих ФГОС ВО, профессиональных стандартов и дополнены с учётом традиций образовательной организации и потребностей заинтересованных работодателей, а именно:

в области научно-исследовательская деятельность деятельности:

– участие в проведении научных исследований в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде, в учреждениях науки и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников;

в области контрольно-надзорной деятельности:

– осуществление функций контроля и надзора в сфере охраны окружающей среды и природопользования.

3.5. Обобщённые трудовые функции выпускника

В соответствии с профессиональным стандартом 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности), утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. № 591н, - выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями (таблица № 1):

Таблица № 1

Обобщённые трудовые функции (код и наименование)	**Трудовые функции (код и наименование)**
40.117 Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (С)	С/04.6 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий С/06.6 Организация обучения персонала в области обеспечения экологической безопасности

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (карты компетенций)

В результате освоения ОПОП магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» у выпускника должны быть сформированы универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) компетенции:

- универсальные компетенции (УК), определяющие уровень образования и устанавливаемые ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК), определяющие направленность магистратуры и устанавливаемые ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»;
- профессиональные компетенции:

  рекомендуемые (ПК), определяемые образовательной организацией на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**

- ✓ способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- ✓ способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- ✓ способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- ✓ способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- ✓ способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- ✓ способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- ✓ способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1);

- ✓ способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- ✓ способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- ✓ способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (ОПК-4);
- ✓ способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5);
- ✓ способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **(ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

- ✓ способен 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 выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);
- ✓ способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);
- ✓ владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);
- ✓ способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);

контрольно-надзорная деятельность:

- ✓ способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению её устойчивого развития (ПК-5);

- ✓ способен осуществлять эколого-экономический анализ планов по внедрению новых природоохранных технологий (ПК-6);
- ✓ способен осуществлять экологический мониторинг, устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов в окружающую среду, в том числе подготавливать рекомендации по предупреждению негативных последствий (ПК-7);
- ✓ способен организовывать обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности (ПК-8).

4.2 Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП

В соответствии с ФГОС ВО, в результате освоения данной программы у обучающегося формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. В таблице № 2 приведены планируемые результаты обучения и соответствующие им индикаторы достижения компетенций с указанием уровней.

Таблица № 2

Компетенции		
универсальные компетенции (УК)		
категория (группа) универсальных компетенций	**код и наименование универсальной компетенции**	**код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	З1 УК-1.1. ***Знать:*** структуру задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;
		З2 УК-1.1. ***Знать:*** основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач
		У1 УК-1.2. ***Уметь:*** проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач. выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые составляющие;
		У2 УК-1.2. ***Уметь:*** проводить анализ информации в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных

		источниках информации;
		В1 УК-1.3. ***Владеть:*** навыками аргументации на основе анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи;
		В2 УК-1.1. ***Владеть:*** способами и методами совершенствования своего общекультурного и интеллектуального уровня на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач;
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	З1 УК-2.1. ***Знать:*** основы планирования и проектирования работ; основные требования и правовые нормы при составлении проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ; правила публичного представления результатов проектов;
		З2 УК-2.1. ***Знать:*** специфику проектной деятельности в профессиональной сфере; ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации проектов; методические указания и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ;
		У1 УК-2.2. ***Уметь:*** определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; создавать проекты по профессиональной тематике, выбирая оптимальные способы решения поставленных задач; создавать проекты с учетом действующих правовых норм и ограничений;
		У2 УК-2.2. ***Уметь:*** Решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время; Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта

		В1 УК-2.3. ***Владеть:*** навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
		В2 УК-2.3. ***Владеть:*** навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом; навыками и технологиями представления и интерпретации результатов выполнения проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	З1 УК-3.1. ***Знать:*** основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели,
		З2 УК-3.1. ***Знать:*** особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает /взаимодействует, учитывает их в своей деятельности;
		У1 УК-3.2. ***Уметь:*** эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом;
		У2 УК-3.2. ***Уметь:*** планировать последовательность шагов и распределять работу в команде для достижения заданного результата; представлять публично результаты работы команды; проводить дифференциацию задач и соответствующих исполнителей, опираясь на их особенности
		В1 УК-3.3. ***Владеть:*** навыками организационной работы для выполнения поставленных задач в научной и общественной деятельности;
		В2 УК-3.3. ***Владеть:*** методами планирования командной работы; современными механизмами кооперации и разделения труда в научном коллективе и на производстве для достижения поставленной цели; навыками дифференциации задач и исполнителей в научной и общественной деятельности; способами оценивания результатов совместной работы, навыками составления текущих и итоговых отчетов о проделанной работе;

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	З1 УК-4.1. ***Знать:*** правила деловой и неформальной коммуникации в академических и профессиональных сообществах; стили делового и неформального общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; особенности поиска информации по профессиональной тематике с использованием информационно-коммуникационных технологий; правила перевода специальных профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; основные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач,
		З2 УК-4.1. ***Знать:*** специальные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач, особенности коммуникации в профессиональных сообществах; особенности технического перевода профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
		У1 УК-4.2. ***Уметь:*** ориентироваться при выборе приемлемых стилей делового общения в академическом и профессиональном сообществах; проводить поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод специальных научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно писать краткие научные сообщения на иностранном языке
		У2 УК-4.2. ***Уметь:*** использовать стилистику делового общения в академическом и профессиональном сообществах; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод профессиональных и специальных научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; представлять результаты научно-

		исследовательской работы на иностранном языке
		В1 УК-4.3. ***Владеть:*** навыками делового общения в профессиональной среде; навыками поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; навыками перевода научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; навыками публичного представления результатов научно-исследовательской работы на иностранном языке
		В2 УК-4.3. ***Владеть:*** Различными стилями делового общения и коммуникации в зависимости от специфики профессиональной и/или академической среды; навыками перевода профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; различными способами публичного представления результатов научно-исследовательской работы на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	З1 УК-5.1. ***Знать:*** этапы исторического развития мировой науки и культуры; культурные традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая религию, философские и этические учения;
		З2 УК-5.1. ***Знать:*** историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп; этапы исторического развития мировой цивилизации, включая основные события, мировые достижения науки; мировые религии; философские и этические учения;
		У1 УК-5.2. ***Уметь:*** использовать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп при совместной работе в научном или творческом коллективе для эффективного достижения поставленных профессиональных задач
		У2 УК-5.2. ***Уметь:*** толерантно и конструктивно взаимодействовать в научном или творческом коллективе с учетом социокультурных особенностей его участников в целях успешного выполнения

		профессиональных задач и усиления социальной интеграции;
		В1 УК-5.3. ***Владеть:*** недискриминационными и конструктивными способами взаимодействия с участниками научных и творческих коллективов с учетом их социокультурных особенностей
		В2 УК-5.3. ***Владеть:*** недискриминационными и конструктивными способами взаимодействия с участниками научных и творческих коллективов с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.	З1 УК-6.1. ***Знать:*** Условия и ограничения для успешного выполнения научных и научно-производственных задач на основе собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств и возможности их совершенствования
		З2 УК-6.1. ***Знать:*** Основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных научных и научно-производственных задач, а также методику оценки эффективности полученного результата;
		У1 УК-6.2. ***Уметь:*** Определять приоритеты собственной научной и творческой деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;
		У2 УК-6.2. ***Уметь:*** сопоставлять собственные возможности с уровнем поставленных научных и научно-производственных задач; оценивать и анализировать собственные возможности в достижении поставленных целей профессиональных задач и определять на основе данного анализа пути самосовершенствования в профессиональной сфере
		В1 УК-6.3. ***Владеть:*** способами оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных профессиональных задач; навыками реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного

		роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		В2 УК-6.3. ***Владеть:*** способами анализа собственных возможностей в достижении поставленных целей профессиональных задач и навыками определения на основе данного анализа пути самосовершенствования в профессиональной сфере
общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	З1 ОПК-1.1. ***Знать:*** основы современной философии и методологии научного познания для решения теоретических и практических задач в области экологии и природопользования
		З2 ОПК-1.1. ***Знать:*** основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в области экологии и природопользования
		У1 ОПК-1.2. ***Уметь:*** активно пользоваться полученными знаниями в профессиональной деятельности
		У2 ОПК-1.2. ***Уметь:*** анализировать логику рассуждений и высказываний, ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
		В1 ОПК-1.3. ***Владеть:*** навыками поиска и отбора информации для интерпретации естественно-научного знания и его направленного использования
		В2 ОПК-1.3. ***Владеть:*** методологической основой исследований и разработок в области экологии и природопользования для решения профессиональных задач; навыками философского и методологического анализа конкретных познавательных и исследовательских проблем; основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
Фундаментальные основы профессиональной	ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и	З1 ОПК-2.1. ***Знать:*** основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической

деятельности	природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	направленности
		З2 ОПК-2.1. ***Знать:*** свободно описывать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности
		У1 ОПК-2.2. ***Уметь:*** использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности
		У2 ОПК-2.2. ***Уметь:*** свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности
		В1 ОПК-2.3. ***Владеть:*** навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности
		В2 ОПК-2.3. ***Владеть:*** свободно владеть навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	З1 ОПК-1.1. ***Знать:*** основные методы в экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
		З2 ОПК-1.1. ***Знать:*** новейшие методы в экологии и природопользовании и способы их применения для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
		У1 ОПК-1.2. ***Уметь:*** уверенно применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных
		У2 ОПК-1.2. ***Уметь:*** в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных
		В1 ОПК-1.3. ***Владеть:*** отдельными статистическими

		методами сравнения полученных данных и установления закономерностей
		В2 ОПК-1.3. ***Владеть:*** методологической основой навыками составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	З1 ОПК-1.1 ***Знать:*** основные принятые и известные разработанные нормативно-правовые документы в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
		З2 ОПК-1.1. ***Знать:*** содержание основных нормативных документов, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; основы законодательного регулирования рационального природопользования нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования;
		У1 ОПК-1.2. ***Уметь:*** применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
		У2 ОПК-1.2. ***Уметь:*** свободно применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
		В1 ОПК-1.3 ***Владеть:*** правовыми основами охраны природы (Закон об экологической экспертизе; Федеральный закон «Об охране окружающей среды», и др.; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой
		В2 ОПК-1.3. ***Владеть:*** навыками использования нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	З1 ОПК-1.1 ***Знать:*** отдельные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии при сборе, хранении и обработке информации и для решения ряда задач профессиональной деятельности; формы современных компьютерных технологий, применяемые в научных и практических работах;
		З2 ОПК-1.1. ***Знать:*** современные информационно-коммуникационные и геоинформационные

		технологии для хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения научно-производственных задач профессиональной деятельности; технологии формирования баз данных для дальнейшего проведения математического моделирования и прогнозирования;
		У1 ОПК-1.2. ***Уметь:*** решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
		У2 ОПК-1.2. ***Уметь:*** организовывать и проводить научно-исследовательские работы с использованием современных информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
		В1 ОПК-1.3 ***Владеть:*** базовыми информационно-коммуникационными и геоинформационными технологиями при сборе, хранении и обработке и передачи эколого-географической информации; современными теоретическими основами и методическими принципами получения, обработки и хранения экологической информации разной направленности
		В2 ОПК-1.3. ***Владеть:*** современными возможностями информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий при решении пространственно-временных задач в области экологии и природопользования; основными пакетами компьютерных программ по формированию баз данных; основными программными продуктами и ГИС, используемыми в области охраны окружающей среды
Распространение результатов исследований	ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности	З1 ОПК-1.1 ***Знать:*** основы проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности
		З2 ОПК-1.1. ***Знать:*** хорошо знать основы проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности
		У1 ОПК-1.2. ***Уметь:*** проектировать, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности

			У2 ОПК-1.2. ***Уметь:*** проектировать, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности; представлять результаты своей работы в устной и письменной форме на русском и/или английском языке	
			В1 ОПК-1.3 ***Владеть:*** методами организации и проведения научно-исследовательской работы в области экологии и природопользования; методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).	
			В2 ОПК-1.3. ***Владеть:*** методами теоретического и экспериментального исследования; принципами анализа и самоанализа, способствующие развитию личности научного работника; методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).	
профессиональные компетенции (ПК)				
Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Участие в проведении научных исследований в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде, в учреждениях науки и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-1. Способен 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	З1 ПК-1.1. ***Знать:*** структуру научного знания, типы научной рациональности, генезис, структура и функции естественных наук; основные этапы проведения научного исследования; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	анализ опыта
			З2 ПК-1.1. ***Знать:*** основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологические императивы современной культуры; методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и	

		результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	управления охраной окружающей среды на различном уровне; методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований; полную систему знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, необходимых для развития научно-интеллектуальной личности.	
			У1 ПК-1.2. **Уметь**: формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования; составлять аналитические обзоры и реферировать научные труды.	
			У2 ПК-1.2. ***Уметь:*** получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и природопользования; анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и природопользования с выбором путей их достижения; обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	
			В1 ПК-1.3. ***Владеть:*** навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике; навыками проведения экологического эксперимента и обработки его результатов; основными, базовыми приемами саморазвития и самореализации, необходимыми при выполнении научно-исследовательской	

			деятельности.	
			В2 ПК-1.3. ***Владеть:*** навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике; навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов научных исследований; навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования; навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.	
Участие в проведении научных исследований в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде, в учреждениях науки и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-2. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	З1 ПК-2.1. ***Знать:*** методы научной и производственной деятельности в области создания и ведения систем мониторинг окружающей среды, экологического картографирования и разработки рекомендаций для принятия управляющих решений в области экологии и природопользования; сущность и нормативно-правовое обеспечение регионального планирования;	анализ опыта
			З2 ПК-2.1. ***Знать:*** современные методологические основы научной и производственно-технологической деятельности в области экологии и природопользования; прикладные программные средства при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и природопользования; основные положения и нормативно-правовое обеспечение регионального планирования; отраслевые вопросы регионального планирования, основные этапы, технологию и процедуру регионального планирования	
			У1 ПК-2.2. ***Уметь:*** использовать в научной и производственно-технологической	

			деятельности знания фундаментальных и прикладных основ организации и выполнения экологических исследований; планировать научные и производственно-технологические в соответствии со знаниями, полученными в процессе обучения и выполнения научно-исследовательских работ в магистратуре	
			У2 ПК-2.2. Уметь: творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и всех прикладных разделов экологической направленности; организовывать и проводить научные и производственно-технологические в соответствии со знаниями, полученными в процессе обучения и выполнения научно-исследовательских работ в магистратуре.	
			В1 ПК-2.3. Владеть: знаниями фундаментальных и прикладных разделов современной экологии; методами организации экологических исследований при изучении различных природно-технических систем; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; нормативно-правовой базой обеспечивающей природопользование и природоохранную деятельность на территории Российской Федерации; методами проведения регионального планирования	
			В2 ПК-2.3. Владеть: всеми основами научной и производственно-технологической деятельности на производственном предприятии; навыками использования методов и средств научных исследовании при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ в области экологии и природопользовании; свободно владеть навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; нормативно-правовой базой обеспечивающей природопользование	

			и природоохранную деятельность на территории Российской Федерации; методами проведения регионального планирования	
Участие в проведении научных исследований в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде, в учреждениях науки и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-3. Владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	З1 ПК-3.1. Знать:. основные расчеты для экологического проектирования и принципы проведения экологической экспертизы; методы компьютерной обработки и интерпретации географической информации при проведении научных и прикладных исследований	анализ опыта
			З2 ПК-3.1. Знать: основные принципы экологического проектирования, экологической экспертизы и базовые правила составления экологических проектов; нормативно-методические основы экологического проектирования; современную базовую аппаратуру и вычислительные комплексы для осуществления экологических расчетов; основы применения компьютерных технологий в научных исследованиях; методы компьютерной обработки и интерпретации географической информации при проведении научных и прикладных исследований	
			У1 ПК-3.2. Уметь: выполнять расчеты элементов экологического проектирования и типовых природоохранных мероприятий; подобрать вычислительные комплексы для решения конкретных задач при экологическом проектировании	
			У2 ПК-3.2. Уметь: составлять программу проведения комплексных экологических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности; использовать систему знаний о принципах экологического проектирования для разработки экологических проектов; использовать в работе вычислительные комплексы для решения конкретных задач при экологическом проектировании	
			В1 ПК-3.3. Владеть: основами проведения экологического проектирования и экологической экспертизы; основами	

			организации и выполнения исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов при решении экологических задач	
			В2 ПК-3.3. Владеть: современными методами экологического проектирования, экспертно-аналитической деятельности; методами организации и выполнения исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов при решении экологических задач; методами организации и выполнения исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов при решении экологических задач	
Участие в проведении научных исследований в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде, в учреждениях науки и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	З1 ПК-3.1. Знать: основные нормативные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; методы оценки и прогнозирования воздействия существующей и проектируемой деятельности на окружающую среду	анализ опыта
			З2 ПК-3.1. Знать: современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных; на высоком уровне знать методы оценки и прогнозирования воздействия существующей и проектируемой деятельности на окружающую среду	
			У1 ПК-3.2. Уметь: использовать методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; работать с нормативно-методическими материалами; свободно пользоваться современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации	
			У2 ПК-3.2. Уметь: свободно применять современные методы исследований; обосновывать актуальность	

			выбранной темы и вида исследования; оценивать точность измерений, достоверность полученных результатов и выводов; анализировать данные с использованием методов математической статистики;	
			В1 ПК-3.3. Владеть: навыками подбора методов и проведения обработки и интерпретации экологической информации при выполнении научных и производственных исследований; современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности;	
			В2 ПК-3.3. Владеть: методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований, обработки и представления результатов научно-исследовательской работы; методами оценки репрезентативности материала, статистическими методами анализа полученных данных и определения закономерностей развития негативных природно-техногенных процессов	
тип задач профессиональной деятельности: контрольно-надзорный				
Осуществление функций контроля и надзора в сфере охраны окружающей среды и природопользования	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-5. Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению её устойчивого развития	З1 ПК-5.1. ***Знать:*** основные принципы диагностики проблем охраны природы и разработки практических рекомендаций по обеспечению устойчивого развития; методологию и содержание стратегий устойчивого развития; избранную предметную область исследований; историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом направлении; современные проблемы устойчивого развития;	ПС 40.117 С/04.6; анализ опыта
			З2 ПК-5.1. ***Знать:*** аналитические возможности использования современных методик и методов при проведении контроля качества окружающей среды; основные принципы подбора оборудования для контроля состояния природной среды; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды; на высоком уровне знать	

			избранную предметную область исследований; историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом направлении; современные проблемы устойчивого развития;	
			У1 ПК-5.2. ***Уметь:*** диагностировать проблемы охраны природы и разрабатывать практические рекомендации по обеспечению устойчивого развития; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований; содержательно обсуждать современные проблемы устойчивого развития;	
			У2 ПК-5.2. Уметь: использовать основную научно-методическую документацию по подготовке и проведению аналитических исследований образцов различного состава с применением современного оборудования; осуществлять сбор, обработку и анализ результатов проведенных аналитических исследований; на высоком уровне применять современные информационные технологии при проведении научных исследований; содержательно обсуждать современные проблемы устойчивого развития;	
			В1 ПК-5.3. ***Владеть:*** навыками диагностики проблемы охраны окружающей среды, разработки практических рекомендаций по обеспечению устойчивого развития; знаниями по объекту научных исследований; современной проблематикой данной отрасли знания; методами сбора и анализа получаемой информации; основными методическими и методологическими подходами к обсуждению проблем устойчивого развития	
			В2 ПК-5.3. ***Владеть:*** навыками планирования эксперимента и навыками работы на современном аналитическом оборудовании; методами диагностики проблем охраны природы и обеспечения устойчивого развития территорий; основами планирования и реализации мероприятий по охране природы; знаниями по объекту	

			научных исследований; современной проблематикой данной отрасли знания; методами сбора и анализа получаемой информации; основными методическими и методологическими подходами к обсуждению проблем устойчивого развития	
Осуществление функций контроля и надзора в сфере охраны окружающей среды и природопользования	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-6. Способен осуществлять эколого-экономический анализ планов по внедрению новых природоохранных технологий	З1 ПК-6.1. ***Знать:*** основные понятия и законы комплекса экологических дисциплин для анализа состояния, понимания и освоения современных методы и механизмы управления охраной окружающей среды на предприятии, включая подходы и методы, необходимые для разработки и внедрения систем экологического менеджмента; современные подходы к проведению экономической оценки природных ресурсов: отдельные расчеты типовых природоохранных мероприятий и экологической инфраструктуры территории	анализ опыта
			З2 ПК-6.1. ***Знать:*** основы фундаментальных разделов комплекса экологических дисциплин в объеме, необходимом для обеспечения понимания и решения проблем управления охраной окружающей среды на предприятии, включая подходы и методы, необходимые для разработки и внедрения систем экологического менеджмента, основные требования международных стандартов к системам экологического менеджмента, экологического аудита, к оценке жизненного цикла продукции; основные технико-экономические характеристики очистных сооружений и принципы построения объектов природоохранного назначения	
			У1 ПК-6.2. ***Уметь:*** оценивать и критически осмысливать полученную информацию для выявления и ранжирования факторов воздействия предприятия на окружающую среду на разных стадиях жизненного цикла; давать эколого-экономическую оценку ресурсов, опираясь на результаты исследований	
			У2 ПК-6.2. ***Уметь:*** анализировать литературные	

			источники и результаты эколого-экономических исследований для оценки тенденции развития воздействия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы, для выявления и ранжирования факторов воздействия предприятия на окружающую среду на разных стадиях жизненного цикла, разработки обоснованного плана природоохранных мероприятий, формулирования экологической политики и отдельных процедур с целью проектирования и внедрения систем экологического менеджмента на предприятиях; учитывать влияние технических и эколого-экономических факторов на эффективность проектных решений	
			В1 ПК-6.3. ***Владеть:*** навыками поиска и анализа научной и нормативной литературы для активного участия в разработке природоохранных мероприятий на всех этапах жизненного цикла производства, во внедрении систем управления охраной окружающей среды на предприятиях	
			В2 ПК-6.3. ***Владеть:*** методами анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию планов по внедрению новых природоохранных технологий	
Осуществление функций контроля и надзора в сфере охраны окружающей среды и природопользования	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-7. Способен осуществлять экологический мониторинг, устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов в окружающую среду, в том числе подготавливать рекомендации по предупреждению негативных последствий	З1 ПК-7.1. ***Знать:*** основы геофизического мониторинга и прогноза на основе геофизических исследований; методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды со стороны объектов атомной энергетики; принципы создания и ведения систем объектных экологических мониторингов; основные методы геофизического мониторинга, принципы обработки и интерпретации данных мониторинга;	ПС 40.117 С/04.6; анализ опыта
			З2 ПК-7.1. ***Знать:*** геофизические методы и средства экологического мониторинга построение прогнозных моделей на	

			основе геофизического мониторинга; на высоком уровне методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды со стороны объектов атомной энергетики; порядок работы по ведению экологического мониторинга на объектах атомной энергетики; порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в ОС; основы проектирования наблюдательных сетей геофизического мониторинга;	
			У1 ПК-7.2. ***Уметь:*** обрабатывать данные геофизического мониторинга; оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; обрабатывать результаты геофизического мониторинга, строить прогнозные модели; оценивать результаты проведенных мониторинговых исследований с целью разработки рациональных средозащитных мероприятий и обеспечении устойчивого развития	
			У2 ПК-7.2. ***Уметь:*** обрабатывать данные геофизического мониторинга в совокупности с другими методами экологии; на высоком уровне оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; проводить интеграцию и совместную интерпретацию геофизических наблюдений с результатами экологического мониторинга; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных сбросов и выбросов ЗВ в ОС	
			В1 ПК-7.3. ***Владеть:*** методами обработки результатов геофизического мониторинга; владеть навыками подготовки предложений по устранение причин аварийных выбросов и сбросов; навыками построения геофизических моделей прогноза изменяющейся среды; навыками установки причин и последствий аварийных выбросов и	

			сбросов	
			В2 ПК-7.3. ***Владеть:*** навыками совместной интерпретации результатов геофизических и экологических наблюдений; на высоком уровне владеть навыками подготовки предложений по устранение причин аварийных выбросов и сбросов; навыками построения эколого-геофизических моделей прогноза развития неблагоприятных событий; навыками ведения экологического мониторинга на объектах атомной энергетики и установки причин и последствий аварийных выбросов и сбросов	
Осуществление функций контроля и надзора в сфере охраны окружающей среды и природопользования	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-8. Способен организовывать обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	З1 ПК-8.1. ***Знать:*** вариативные концепции, программы и модели экологического образования; теоретические основы экологизации образования; основы компетентностного подхода в современном экологическом образовании; теоретические основы организации и управления эколого-образовательным процессом; особенности организации обучения сотрудников коллектива в области экологической безопасности на предприятии	ПС 40.117 С/06.6; анализ опыта
			З2 ПК-8.1. ***Знать:*** вариативные концепции, программы и модели экологического образования; знание современных дидактических материалов в сфере экологии и природопользования; теоретические основы экологизации образования; содержание федеральных образовательных стандартов в области экологии и природопользования; теоретические основы и практические подходы организации и управления эколого-образовательным процессом; конкретное состояние дел в уровне знаний сотрудников организации; особенности рационального обеспечения повышения уровня квалификации сотрудников коллектива	
			У1 ПК-8.2. ***Уметь:*** планировать экологически ориентированную образовательную деятельность; планировать	

			методическую работу по организации эколого-образовательного процесса; составлять план обучения и повышения квалификации коллектива организации в области обеспечения экологической безопасности;	
			У2 ПК-8.2. ***Уметь:*** организовать экологически ориентированную образовательную деятельность; планировать методическую работу по организации эколого-образовательного процесса; составлять содержание лекций и практические задания в области экологических дисциплин; составлять план обучения и повышения квалификации коллектива организации в области обеспечения экологической безопасности	
			В1 ПК-8.3. ***Владеть:*** приемами моделирования индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития; способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области; подходами составления планов факультативных занятий в области природопользования; подходами осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для обеспечения экологической безопасности	
			В2 ПК-8.3. ***Владеть:*** приемами моделирования индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития; навыками просветительской деятельности по охране окружающей среды и сохранению биологического разнообразия; представлениями, касающимися организации обучения персонала в спектре проблем профессиональной деятельности организации в области обеспечения экологической безопасности; подходами к оценке качества образовательных программ в области устойчивого развития; способностью грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для обеспечения экологической безопасности	

5. СТРУКТУРА ОПОП

ОПОП магистратуры «Экология и природопользование», реализуемая вузом по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», имеет следующую структуру и состоит из следующих блоков:

Таблица № 3

Структурные элементы ОПОП	Трудоёмкость (в зачётных единицах)
Наименование	
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	не менее 60
Обязательная часть	14
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	46
Блок 2 «Практики»	54
Обязательная часть	36
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	18
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»	6
ВСЕГО	**120**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», ОПОП магистратуры «Экология и природопользование» включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

ОПОП состоит из блоков:

- Блок Б1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений;

- Блок Б2 «Практики» включает обязательную часть программы (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)) и часть, формируемую участниками образовательных отношений;

- Блок Б3 «Государственная итоговая аттестация» - в полном объёме относится к обязательной части программы.

Характеристика структурных элементов ОПОП ВО:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

К дисциплинам обязательной части относятся дисциплины, обеспечивающие освоение общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

Дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивающие формирование универсальных компетенций и профессиональных компетенций, определяют направленность (профиль) программы магистратуры. Набор указанных дисциплин (модулей) и практик Университет определяет самостоятельно в объёме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики:

– научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности).

Способы проведения учебной практики:

– стационарная.

Тип производственной практики:

– проектно-технологическая;
– научно-исследовательская работа.

Способы проведения учебной практики:

– стационарная.

Научно-исследовательская работа как производственная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированных в разделе 6, 7 ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», внутренних требований Университета.

При разработке учебного плана учитывалась логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкости в часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Учебный план является самостоятельным разделом ОПОП. Компетентностно-ориентированный учебный план представлен в Приложении 2.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Календарный учебный график приведён в Приложении 3.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 4, методические рекомендации по выполнению ВКР содержатся в Приложении 8.

Рабочие программы определяют содержание дисциплин (модулей) в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы студентов, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин (модулей) и др.

Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальными актами Университета.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1 Цели и задачи освоения дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

4 Структура и содержание дисциплины.

5 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная литература, дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы, программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий и др.).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как обязательной, так и части, формируемой участниками образовательных

отношений, учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающегося, разработаны и утверждены, хранятся на выпускающих кафедрах (Приложение 5).

Рабочие программы практик представлены в Приложении 6.

Программа научно-исследовательской работы приведена в Приложении 7.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

6.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП

Фактическое ресурсное обеспечение программы магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП магистратуры, определяемой ФГОС ВО по данному направлению подготовки специальности.

6.2 Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация программы магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и/ или практическую работу в соответствии с профилем преподаваемых дисциплин (модулей), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 100 % (не менее 70% по ФГОС).

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих учёную степень (в том числе учёную 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 магистратуры, составляет более 60 % (не менее 60 % по ФГОС).

Доля работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организации, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе

работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 5% (не менее 5 % по ФГОС).

В соответствии с профилем программы выпускающей кафедрой является кафедра экологии и природопользования.

6.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Учебный процесс по программе магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», предусматривающий проведение лекционных, практических и лабораторных работ и учебных практик, полностью обеспечен аудиторным и специализированным фондом, соответствующим действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Студентам предоставляются также возможности для проведения научно-исследовательской работы.

Университет проводит систематическую (в рамках соответствующего плана) работу по оснащению и переоснащению кафедр университета современным оборудованием и техническими средствами, необходимыми, в том числе и для качественной подготовки выпускников.

6.4 Финансовое обеспечение ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и специальности с учётом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждённой приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Реализация ОПОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301).

Содержание высшего образования по программам магистратуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

При наличии в Университете обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучение осуществляется на основе программ магистратуры, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам магистратуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по программам магистратуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по программам магистратуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов,
- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ специалитета обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда и осуществляется комплекс мер по психологической, социальной поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

При получении высшего образования по программам специалитета обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при наличии и в случае необходимости).

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры «Экология и природопользование» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», в рамках процедуры государственной аккредитации проводится с целью подтверждения соответствия требованиям ФГОС ВО. Оценка качества освоения ОПОП магистратуры «Экология и природопользование» определяется и в рамках системы внутренней оценки, предусматривающей возможность оценивания обучающимися организации качества образовательного процесса, так в рамках внешней оценки, заключающейся в процедуре государственной аккредитации.

В соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация студента является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объёме учебный план программы.

Формой проведения государственной итоговой аттестации студентов являются защита выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Представленная к защите рукопись подлежит рецензированию.

Защита проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, состав которой утверждается приказом ректора Университета.

Защита ВКР проводится в форме устного доклада, с последующим его обсуждением государственной экзаменационной комиссией. В период действия режима ЧС предусмотрена защита ВКР с применением электронных дистанционных образовательных технологий.

Студентам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаётся документ об окончании высшего образования и присвоении квалификации «Магистр».

Трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачётных единиц.

9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЁ ДОКУМЕНТОВ

Высшее учебное заведение ежегодно обновляет основные профессиональные образовательные программы (в части состава дисциплин, установленных высшим учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ дисциплин, программ практики и ВКР, кадрового состава, материально-технического обеспечения и методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии), с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливается Ученым советом вуза.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета Экологического факультета от «03» 02 2021 г., протокол № 6/20-21
Председатель Ученого совета
Экологического факультета _____/А.В. Мазаев

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «__» _____ 20___г., протокол №__.

Председатель Ученого совета
Экологического факультета _____/_____

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «__» _____ 20___ г., протокол №__.

Председатель Ученого совета
Экологического факультета _____/_____

Разработчик:
доцент, к.г.н., _____/Абрамова Е.А.

Заведующий кафедрой экологии и
природопользования, д.г.-м.н., профессор _____/В.Н. Экзарьян

Согласовано:

Декан экологического факультета,
к.г.-м.н., _____/ А.В. Мазаев