***Аннотации программ дисциплин базовой части учебного плана***

Б1.Б.1 Философские проблемы естествознания

Б1.Б.2 Иностранный язык

Б1.Б.3 Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании

Б1.Б.4 Современные проблемы экологии и природопользования

Б1.Б.5 Геоинформационные системы в управлении природопользованием

Б1.Б.6 Устойчивое развитие

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Философские проблемы естествознания»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** познакомить магистрантов с историей развития натурфилософских представлений, становления и развития современной естественнонаучной картины мира, дать представление об основных понятиях и принципах современного естествознания, взаимодействии научного и философского знания, характере философских проблем естествознания в целом и конкретных наук в частности, о значении этих проблем для современного человека и общества.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1
**Место дисциплины в учебном плане:** базовая часть, дисциплина изучается в 1 семестре.
**Содержание дисциплины**: Основные идеи современной науки; структура научного знания; особенности методов научного познания. Основные понятия философии естествознания: субстанция, материя, сила, энергия, информация, пространство, время, жизнь, закон природы, развитие. Основные закономерности развития науки; история развития естественнонаучных представлений: от натурфилософии к современной научной картине мира (НКМ). Основные черты и принципы построения современной научно-философской КМ (системность, самоорганизация, универсальный эволюционизм); проблемы соотношения объекта и субъекта научного познания, эволюции и причинности, детерминизма и релятивизма, диалектика Природы и Человека, концепции устойчивого развития и коэволюции. Специфика философских проблем теории познания отдельных естественных наук (физики, химии, географии, экологии и биологии) на современном этапе развития человечества.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 14 лек., 28 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Иностранный язык»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** приобретение иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство общения в научной, профессионально-деловой, а также в межличностной коммуникации, обладающей готовностью следовать легитимным этническим и правовым нормам; толерантностью и способностью к социальной адаптации.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4
**Место дисциплины в учебном плане:** базовая часть, дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.
**Содержание дисциплины**: Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 5 з.е., 180 час., 56 практ., зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** привить студентам навыки работы с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать научно-исследовательскую деятельность и планировать ее результаты.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ПК-3
**Место дисциплины в учебном плане:** базовая часть, дисциплина изучается в 1 семестре.
**Содержание дисциплины**: Современные проблемы экологии и природопользования и задачи применения компьютерных технологий. Стандартные компьютерные технологии анализа и обработки информации. Базовые компьютерные технологии работы с пространственно-определенной информацией (ввод и отображение). Понятие компьютерной графики. Растровое и векторное представление графических изображений, возможности мультимедиа Программные и аппаратные средства. Обработка графических изображений в программном пакете Adobe Photoshop. Создание и редактирование графических изображений в программных пакетах Adobe Illustrator и CorelDRAW. Современное состояние и возможности программных средств выполнения анализа и моделирования в экологии и природопользовании. Программные средства ГИС (на пример GIS ArcView 3.* и Mapinfo Professional). Методы и технологии сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной информации. Правила работы с ГИС-пакетами и основными алгоритмами выполнения стандартных процедур, возможностей.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 14 лаб., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Современные проблемы экологии и природопользования»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** приобретение знаний и выработка у студентов практических навыков владения современными проблемами экологии и природопользования.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-6
**Место дисциплины в учебном плане:** базовая часть, дисциплина изучается в 1 семестре.
**Содержание дисциплины**: Природопользование как система человеческой деятельности. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Проблемы промышленного природопользования. Проблемы оптимизации природопользования в сфере сельскохозяйственного производства. Техногенные системы и их воздействие на человека, и окружающую среду. Фундаментальные основы экологии. Структура экосистемы. Экология человека биосфера. Антропогенные воздействия на биосферу. Развитие устойчивого природопользования. Глобальные проблемы экологии. ООПТ и их роль в сохранении природных ландшафтов. Экология и здоровье человека.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 14 лек., 14 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Геоинформационные системы в управлении природопользованием»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** Ознакомление студентов с ГИС для решения вопросов в области управлением природопользованием, составлением многофункциональных и узкоспециальных ГИС.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ПК-3
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплины по выбору, изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Анализ существующих ГИС и возможностей их использования при проведении задач управления природопользованием. Структура ГИС. Способы хранения, отображения, редактирования и обработки картографических и статистических данных в ГИС. Понятие о базах данных и их разновидностях. Составление многофункциональных и узкоспециальных ГИС. Построение комплексных, отраслевых, аналитических и др. графических и картографических продуктов на основе ГИС. Российские и зарубежные ГИС-технологии.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Устойчивое развитие»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** приобретение студентами знаний умений и навыков, связанных с устойчивым развитием административно выделенных территорий.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-6.
**Место дисциплины в учебном плане:** Базовая часть, дисциплина изучается во 2 семестре.
**Содержание дисциплины**: Основные понятия и определения, используемые при изучении дисциплины. Три составляющие процесса устойчивого развития. Институциональная база устойчивого развития (управление процессами устойчивого развития на международном и национальном уровнях). Модернизации экономики для обеспечения устойчивого развития. Энергоэффективность. Парниковые газы. Экологизация экономики (зеленая экономика). Укрепление взаимодействия между наукой и политикой, развития общесистемной стратегии охраны окружающей среды. Этический кодекс устойчивого развития. Хартия Земли. Конференция ООН по устойчивому развитию - «Рио+20». Конкуренция и устойчивое развитие. Критерии устойчивого развития. Региональные особенности устойчивого развития. Доклады об экологическом состоянии регионов РФ. Устойчивое развитие Карачаево-Черкесии в условиях превалирования особо охраняемых природных территорий.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 14 лек., 14 практ., зачет.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

***Аннотации программ дисциплин вариативной части учебного плана***

Б1.В.ОД.1 ОВОС и модели управления природопользованием

Б1.В.ОД.2 Природно-ресурсный потенциал горных территорий

Б1.В.ОД.3 Метрология, стандартизация и сертификация в экологии

Б1.В.ОД.4 Горная геоэкология

Б1.В.ОД.5 Методология научных исследований

Б1.В.ОД.6 Биомониторинг и управление биоразнообразием

Б1.В.ОД.7 Управление отходами

Б1.В.ДВ.1.1 Экологическое право

Б1.В.ДВ.1.2 Мониторинг природно-техногенных систем

Б1.В.ДВ.2.1 Промышленная экология

Б1.В.ДВ.2.2 Горно-рекреационное природопользование

Б1.В.ДВ.3.1 Экологический аудит и страхование

Б1.В.ДВ.3.2 Экологическое проектирование и экспертиза

Б1.В.ДВ.4.1 Экологический менеджмент предприятия

Б1.В.ДВ.4.2 Экономика и организация природопользования

Б1.В.ДВ.5.1 Эколого-географический мониторинг горных территорий

Б1.В.ДВ.5.2 Гидрохимический мониторинг поверхностных вод

Б1.В.ДВ.6.1 Методы и приборы контроля окружающей среды

Б1.В.ДВ.6.2 Монтология

ФТВ.В.01 Рациональное природопользование гор

ФТВ.В.01 Управление экосистемами

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«ОВОС и модели управления природопользованием»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** Возникновение экологической экспертизы. Ее цели и задачи. Законодательная и нормативная база. Структура специально уполномоченных органов в области охраны окружающей среды.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательная, дисциплина изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Система природоохранного проектирования в Российской Федерации. Краткий международный обзор. Стадии проектирования: декларация о намерениях, обоснование инвестиций в строительство, выбор площадки, технико-экономическое обоснование (ТЭО). Место и роль экологической экспертизы на разных стадиях проектирования. Экологические требования к нормативной документации. Требования к экологическому обоснованию в прединвестиционной документации. Требования к экологическому обоснованию в проектной градостроительной документации. Требования к экологическому обоснованию в предпроектной и проектной документации на строительство объектов хозяйственной и иной деятельности. Требования к экологическому обоснованию техники, технологии, материалов. Требования к экологическому обоснованию лицензий. Законодательная и нормативная база (Закон РФ "Об экологической экспертизе"). Принцип проведения Государственной экологической экспертизы. Процедура Госэкологической экспертизы. Объекты Госэкологической экспертизы. Зоны чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия. Общественная экологическая экспертиза. Цели, задачи проведения процедуры ОВОС. Этапы проведения ОВОС. Общественные слушания. Заявления об экологических последствиях.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Природно-ресурсный потенциал горных территорий»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** Приобретение знаний по природно-ресурсному потенциалу горных территорий и умение практического применения этих знаний.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательные дисциплины, изучается во 2 семестре.
**Содержание дисциплины**: Устойчивое развитие биосферы в глобальном масштабе. Геоэкологические исследования комфортности горной среды. Проблема рационального использования и охраны природных ресурсов. Группы факторов риска и их влияние на здоровье. Качество жизни. Природные условия и особенности развития горных систем Центрального Кавказа. Характеристика климато-географических факторов. Климат; разнообразие климата; формирование современного рельефа и геосистем; почвенный покров и его экологические функции; растительность и животный мир. Изменение горных экосистем под влиянием сельскохозяйственного производства. Лесохозяйственное использование горных территорий. Рекреационные нагрузки на горные экосистемы. Техногенные нагрузки на горные экосистемы. Загрязнение горных экосистем. Загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение гидросферы. Загрязнение почв и продуктов питания. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Использование горного климата, как лечебного фактора.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 4 з.е., 144 час., 14 лек., 42 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Методология, стандартизация и сертификация в экологии»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях деятельности стандартизация, метрология и сертификация.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-4
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательные дисциплины, изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Метрология как деятельность. Исходные положения и аксиомы метрологии. Виды и методы измерений. Средства измерений, классификация и метрологические характеристики. Погрешности измерений и оценивание их характеристик. Измерительные приборы. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль за средствами измерений, методиками выполнения измерений испытательным оборудованием. Стандартизация. Сертификация.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 14 лек., 14 лаб., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Горная геоэкология»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** изучение принципов формирования конструктивной национальной политики по устойчивому развитию горных геосистем и использование информационного обеспечения для принятия решений в управлении горного природопользования.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-5.
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательные дисциплины, изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Понятие «ГОРНЫЕ ТЕРРИТОРИИ» в содержании горной геоэкологии. Эколого-географический каркас горной территории информационное обеспечение для принятия решений в области горного природопользования. Ресурсы горных геосистем и их использование. Проблемы гидрологических изменений в горах и управление устойчивым водоснабжением, Отличительные особенности перераспределения осадков в горах. Методологические подходы в оценке водных ресурсов гор. Эколого-географические закономерности биоразнообразия гор и особенности его сохранения. Видовое и геосистемное разнообразие. Причины трансформации биоразнообразия в горах. Современное развитие горного природопользования: сельхозпользование, лесопользование, перспективная рекреация, устойчивое горное развитие. Риск и катастрофы в горах.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Методология научных исследований»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-4
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательные дисциплины, изучается во 2 семестре.
**Содержание дисциплины**: Научное исследование: содержание, формы, общая схема. Методы научного познания и их использование для поиска истины. Научные работы: виды и специфика. Общие рекомендации по подготовке, написанию и представлению научных работ. Источники информации и методики их обработки. Работа над рукописями диссертаций и других научных работ. Диссертация (магистерская, кандидатская докторская). Научные форумы. Организация и представление исследовательского проекта. Издательская деятельность и печатная научная продукция.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Биомониторинг и управление биоразнообразием»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** овладение методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-4
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательные дисциплины, изучается в 1 семестре.
**Содержание дисциплины**: Введение. Понятие биологического разнообразия. Угрозы биологическому разнообразию. Концепция сохранения бморазнообразия. Биологическое разнообразие и методы его оценки. Сохранение биоразнообразия на популяционном и видовом уровнях. Сохранение биологического разнообразия на уровне сообществ. Сохранение и восстановление биоты Экономические аспекты сохранения биоразнообразия. Правовые аспекты сохранения биоразнообразия. Международный опыт сохранения биоразнообразия.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 28 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Управление отходами»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** получение знаний по организации системы управления отходами производства и потребления.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплины по выбору, изучается в 1 семестре.
**Содержание дисциплины**: Понятие и классификация отходов. Этапы развития системы управления отходами во второй половине XX века. Иерархия в системе управления отходами. Государственный кадастр отходов. Стратегические направления в управлении отходами. Основные принципы экономического регулирования системы управления отходами. Государственный контроль управления отходами. Производственный контроль управления отходами. Структура принятия решений для управления отходами. Схема региональной системы управления отходами. Характеристика отраслей с точки зрения образования отходов. Виды отходов. Схема управления потоком отходов, подлежащих переработке. Обеспечение экономической целесообразности системы управления отходами.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 28 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Экологическое право»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** приобретение знаний и выработка у студентов практических навыков владения нормативно-правовыми аспектами в области управления природопользованием.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-7, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплина по выбору, изучается в 1 семестре.
**Содержание дисциплины**: Общая система органов государственного управления. Правовые аспекты государственного регулирования в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. Система органов государственного управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Функции органов государственного экологического управления. Нормативное обеспечение функций органов госуправления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Классификация нормативно-правовой документации. Федеральные органы управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Территориальные органы управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Местные органы управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Межведомственное взаимодействие.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 14 лек., 28 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Мониторинг природно-техногенных систем»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** овладение фундаментальными знаниями о техногенных ландшафтах и методах экологической оценки природно-техногенных ландшафтов.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплина по выбору, изучается в 1 семестре.
**Содержание дисциплины**: Введение. Техногенные источники воздействия на природную среду. Техногенные и природно-техногенные системы. Глобальные и региональные геохимические изменения ландшафтной сферы Земли. Эколого-геохимическая оценка и мониторинг природнотехногенных ландшафтов. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды. Принципы геосистемного и производственного экологического мониторинга. Эколого-геохимические исследования при оценках воздействия на окружающую среду (ОВОС). Геохимические последствия техногенеза. Антропогенные изменения круговорота веществ в биосфере. Реабилитация природно-техногенного ландшафта.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 14 лек., 28 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Промышленная экология»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** изучение особенностей влияния промышленного производства на окружающую среду и состояние здоровья населения.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплина по выбору, изучается в 1 и 2 семестрах.
**Содержание дисциплины**: Понятие о промышленном мониторинге. Классификация техногенных загрязнений. Нормирование содержания загрязняющих веществ в окружающей среде. Источники техногенного загрязнения окружающей среды. Мероприятия по защите окружающей среды от техногенного загрязнения.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 56 практ., зачет, зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Горно-рекреационное природопользование»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** изучение принципов организации и управления рекреационным природопользованием
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-9.
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплины по выбору, изучается в 1 2 семестрах.
**Содержание дисциплины**: Характеристика природных рекреационных ресурсов. Методы оценки рекреационных ресурсов. Рекреационное зонирование территории РФ. Основные градостроительные, социальные, технико-экономические и природные факторы, влияющие на размещение рекреационных образований. Нормирование рекреационных территорий. Основные проблемы организации рекреационного природопользования и управления им.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 56 практ., зачет, зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Экологический аудит и страхование»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экологического аудирования и страхования, подготовка специалистов к участию в проведении экологических аудиторских проверок промышленных объектов, сертификации производств по экологической безопасности.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-7, ПК-8
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплины по выбору, изучается в 1 и 2 семестрах.
**Содержание дисциплины**: Понятие, цели и задачи экологического аудита. Основные принципы экологического аудита. Случаи проведения экологического аудита. Задачи экологического аудита. Виды экологического аудита. Предварительная подготовка к аудиту. Процедура экологического аудита. Регламентирующие документы для экологического аудита. Основные принципы аудита системы экологического менеджмента. Методика оценки эффективности системы экологического менеджмента. Процесс экологического аудита. 14 категорий экологических аспектов. Области компетенции аудиторов в области экологии (согласно ГОСТ Р ИСО 14011-98 и ГОСТ Р ИСО 14020-99).
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 5 з.е., 180 час., 14 лек., 42 практ., зачет, зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Экологическое проектирование и экспертиза»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** дать методологическую основу экологического проектирования, заложить у студентов основы знаний по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционный период, дать теоретические представления о различных типах и видах экологической экспертизы.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-8
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплины по выбору, изучается в 1 и 2 семестрах.
**Содержание дисциплины**: Экологическая экспертиза - инструмент государственного регулирования природопользования. История развития экологической оценки в России и за рубежом. Содержание, цели, принципы и задачи экологической экспертизы. Экологическая экспертиза в системе охраны окружающей среды. Существующее законодательство в области охраны окружающей среды и об экологической экспертизе. Полномочия органов государственного управления и органов исполнительной власти. Объекты экологической экспертизы. Процедура формирования экспертной комиссии. Требования к экспертам, председателю и секретарю комиссии. Права и обязанности экспертов. Содержание заключения экспертной комиссии и порядок его утверждения. Организационные вопросы экологической экспертизы. Основные права граждан и общественных организации при рассмотрении результатов экспертизы объектов. Права и обязанности заказчиков экологической экспертизы. Проблемы совершенствования проведения экологической экспертизы. Виды нарушений законодательства об экологической экспертизе. Существующие механизмы воздействия на нарушителей. Разрешение споров в области экологической экспертизы. Направления совершенствования государственной экологической экспертизы. Мониторинг и контроль за выполнением заключений и рекомендаций государственной экологической экспертизы. Функционирование государственной экологической экспертизы.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 5 з.е., 180 час., 14 лек., 42 практ., зачет, зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Экологический менеджмент предприятия»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** формирование у магистров представления о различных механизмах и методах экологического менеджмента, в зависимости от сложности задач и уровня систем, неразрывной взаимосвязи экономики и экологии (как взаимосвязи общества и природы), системности проблем; изучение способов устранения, минимизации и профилактики противоречий интересов человеческого общества и возможностей природной оболочки.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, дисциплина по выбору, изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Понятие менеджмента и управления. Инструменты управления. Понятие экологического менеджмента. Функции и задачи экологического и менеджмента. Обзор моделей экологического менеджмента. Развитие систем экологического менеджмента. Бизнес, рынок, окружающая природная среда: теоретические подходы к анализу. Обзор неоклассической экономической теории. Экономическая теория права ответственности. Понятие экологических рисков. Нормативно-правовая база экологического менеджмента. Иерархия уровней организации экологического менеджмента. Формы отчетности менеджмента и маркетинга и их связь с действующим законодательством. Оценка экологических эффектов инвестиционных проектов. Цели, стратегии и инструменты экологического маркетинга. Экологическая маркировка. Инструменты и формы экомаркетинга и продуктовой политики. Инвестиционный менеджмент с учетом экологических аспектов.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Экономика и организация природопользования»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** формирование представлений об экономических методах управления природопользованием.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-7, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательная, дисциплина изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: закономерности функционирования экономического механизма природопользования в различных исторических и социально-экономических условиях. Особенности экономического механизма природопользования в России на современном этапе. Эколого-экономический анализ на различных территориальных уровнях; методические основы ведения эколого-экономических расчетов для оценки ценности природных благ, определения экономического ущерба от загрязнения и других антропогенных воздействий на природную среду; калькуляции экологических затрат и определения их экономической эффективности. Экономика в управлении природопользованием. Международные аспекты экономики природопользования. Проблемы экономики природопользования России в прошлом, настоящем и будущем.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Эколого-географический мониторинг горных территорий»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** получение студентами систематизированных знаний по целям, методам, организации экологического мониторинга и обучение навыкам организации и проведения мониторинговых исследований горных территорий
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательная, дисциплина изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Ведение в дисциплину «Эколого-географический мониторинг горных территории». Современное состояние окружающей природной среды горных территорий. Современное состояние окружающей природной среды горных территорий. Геодинамические процессы на территориях горных предприятий.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Гидрохимический мониторинг поверхностных вод»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** сформировать у магистрантов научные знания о химических свойствах природных вод, а также дать представление о гидрохимических процессах и явлениях в водных объектах, выработать практические навыки проведения химического анализа воды и умение интерпретировать, анализировать и обобщать гидрохимическую информацию, решать прикладные задачи гидрохимии.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательная, дисциплина изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Мониторинг качества воды водных объектов питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования. Гидрохимический мониторинг качества питьевой воды. Мониторинг качества воды водных объектов рыбохозяйственного водопользования. Нормирование техногенного воздействия на водные объекты. Основные классификации показателей качества вод. Методы оценки качества природных вод гидрохимическими показателями.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Методы и приборы контроля окружающей среды»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** изучить методы, используемые при контроле и мониторинге загрязнений окружающей среды, а также ознакомить и научить использовать современное аппаратурно-программное обеспечение в области аналитического контроля окружающей среды.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-4
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательная, дисциплина изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Контактные методы контроля окружающей среды. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Биологические методы контроля окружающей среды. Методы и приборы контроля воздушной среды. Методы и приборы контроля гидросферных объектов и атмосферного воздуха. Методы и приборы контроля почвенного покрова.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
**«Монтология»**

**Уровень основной образовательной программы:** магистратура
**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Экологический мониторинг для устойчивого развития»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** изучение ключевых направлений познания горных образований, путем комплексного анализа влияния и последствий от разных причин функционирования и многопланового развития горных систем.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2
**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть, обязательная, дисциплина изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Понятие «Горные территории» в содержании Монтологии. Природные особенности горных экосистем, их динамика; разнообразие жизни в горах; видообразование, распространение, выживание. Хозяйственное использование ресурсов гор: ресурсный потенциал гор, горные леса и лесное хозяйство, сельское хозяйство в горах. Катастрофические явления в горах: риск и катастрофы в горах, горное оледенение. Устойчивое развитие горных территорий: эколого-географические аспекты изучения горных стран, принципы организации природопользования в горах, районирование горных стран и природопользование.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 3 з.е., 108 час., 12 лек., 24 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (факультатива)**
**«Рациональное природопользование гор»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Управление природопользованием»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** формирование активной позиции в стремлении сохранить природу и природные ресурсы, получение научных знаний об основах рационального природопользования горных районов, о правах и обязанностях граждан по отношению к природным ресурсам окружающей среды.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2
**Место дисциплины в учебном плане:** факультативы, вариативная часть, изучается во 2 семестре.
**Содержание дисциплины**: Научно-методические и эколого-географические основы природопользования гор. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал горных территорий и его использование. Природопользование в основных отраслях хозяйственной деятельности. Учет антропогенного воздействия на окружающую природную среду. Основные виды отходов природопользования, методы их переработки. Защита атмосферы от промышленных выбросов. Основные методы очистки сточных вод. Управление горным природопользованием.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 36 практ., зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (факультатива)**
**«Управление экосистемами»**

**Направление подготовки:** 05.04.06 «Экология и природопользование»
**Профиль:** «Управление природопользованием»
**Форма обучения:** очная
**Срок освоения ОПОП:** 2 года
**Цели освоения учебной дисциплины:** формирование представления об экспертных методах разработки и принятия управленческих решений на региональном и муниципальном уровне, методологии экспертно-аналитической работы, навыков постановки и решения соответствующих управленческих задач.
**Требования к результатам освоения дисциплины:** в процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-7
**Место дисциплины в учебном плане:** факультативы, вариативная часть, изучается в 3 семестре.
**Содержание дисциплины**: Экспертные оценки: основные понятия. Системный анализ – методологическая основа экспертных технологий. Теория и практика использования экспертных технологий при разработке и принятии управленческих решений. Экспертно-аналитическая деятельность: основные принципы и методы; особенности ее осуществления в органах государственного и муниципального управления. Региональные информационно-аналитические системы и ситуационные центры.
**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 2 з.е., 72 час., 36 практ., зачет.