**АННОТАЦИЯ**

**программЫ модуля**

**«Исследования и обработки информации в природопользовании»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**05.03.06 Экология и природопользование**

**профилю подготовки (специализации)**

**Экологический менеджмент и аудит**

**квалификация выпускника**

**бакалавр**

**форма обучения**

**очная**

**1. назначение модуля**

Модуль «Исследования и обработка информации в природопользовании» является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы уровня универсального бакалавриата для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Экологический менеджмент и аудит».

Ведущей идеей экологического образования выступает коэволюция природы и общества, рациональное использование и охрана природных ресурсов как условие устойчивого развития Биосферы Земли. Идеи коэволюции и устойчивого развития определяют целевые ориентиры модуля – формирование профессиональных навыков планирования, организации и самостоятельного осуществления научно-исследовательской, проектной и экспертной деятельности в области мониторинга, экодиагностики и охраны окружающей среды, и рационального природопользования, ориентируясь на научно-теоретические и методологические знания, полученные при изучении дисциплин и учебных практик модуля.

Методологическим основанием при проектировании модуля «Исследования и обработка информации в природопользовании» выбран личностно-ориентированный, деятельностный, научно-исследовательский и компетентностный подходы.

Компетентностная и личностно-деятельностная направленность модуля предполагает ориентацию процесса освоения дисциплин модуля на развитие когнитивной, аффективной и волевой сфер личности обучающихся путем их включения в научно-исследовательскую, проектную и экспертную деятельность.

В качестве ориентиров для достижения образовательных результатов и построения содержания модуля были определены принципы: научности, экогуманизма, природосообразности, практико–ориентированный и эколого–краеведческий.

Принцип научности подразумевает соответствие содержания модуля современной междисциплинарной научно-теоретической базе в области биоэкологии, экологичсеского нормирования, охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Принцип экогуманизма выражает идею формирования будущих профессионалов, способных к экологически целесообразной природопользовательской и природоохранной деятельности с установкой на устойчивое развитие.

На основе принципа природосообразности отбиралось научное содержание дисциплин модуля в логике от простого – к сложному, от незнания – к знанию, от понятного – к непонятному.

Практико–ориентированный принцип является формой проявления личностно–деятельностного обучения и отражается в переориентации образования от знаниевой парадигмы, характерной чертой которой является проблема разрыва знаний от умений их применять, к компетентностной. Практико–ориентированный принцип нашёл отражение в виде системы заданий практико–познавательного и практико–созидательного характера, общей целью которых стало формирование у обучающихся профессиональных экологических навыков и умений

Эколого–краеведческий принцип акцентирует внимание на решении существующих экологических проблемах окружающей среды ближайшего социоприродного окружения (родного города, области, страны), способствует установлению взаимосвязей между экологической обстановкой в своей местности и глобальными экологичес­кими проблемами.

Реализация названных методических подходов и принципов предполагает активное внедрение интерактивных форм организации учебного процесса, в том числе с использование ресурсов электронной образовательной среды Мининского университета.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для освоения обучающимися научно-теоретических и методологических знаний, необходимых для формирования навыков планирования, организации и самостоятельного осуществления научно-исследовательской и экспертной деятельности в области оценки состояния окружающей среды и систем природопользования на основе современных исследовательских способов эколого-диагностической и электронно-графической методологии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. обеспечить условия для формирования у обучающихся фундаментальной научно-экологической системы знаний в области экологического картографирования, ГИС-технологий, экологического и аэрокосмического мониторинга, экодиагностики территорий, а также в сфере навыков создания экологических баз данных;
2. способствовать освоению научно-методологических знаний и умений проведения мониторинга экологического состояния природных компонентов, в том числе с использованием технологий геоинформационных систем и дистанционного зондирования Земли, а также оценки природных и техногенных экосистем конкретной территории в соответствии с существующими нормативами допустимых концентраций и уровней воздействия;
3. обеспечить возможность для изучения современных технологий исследований окружающей среды, таких как различные методы экологического картографирования, мониторинга и экологической диагностики, а также различные средства электронного геоинформационного сопровождения;
4. обеспечить возможность для эффективного освоения студентами навыками исследования окружающей среды и проектирования природоохранной деятельности на различных уровнях организации территории;
5. создать условия для формирования у студентов экологической и гражданской ответственности за поддержания устойчивого развития биосферы Земли.

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

*Код и наименование компетенции:*

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования:

*Код и наименование индикатора достижения компетенции:*

ОПК 1.2. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле математического цикла при решении задач в области экологии и природопользования;

*Код и наименование компетенции:*

ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профес-сиональной деятельности в области экологии, природо-пользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

*Код и наименование индикатора достижения компетенции:*

ОПК 5.2. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием геоинформационных технологий

*Код и наименование компетенции:*

ПК-3: владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами общего и геоэкологического картографирования, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду

*Код и наименование индикатора достижения компетенции:*

ПК 3.1 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа объектов окружающей среды, формирования баз данных загрязнения окружающей среды

*Код и наименование компетенции:*

ПК-5: владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска

*Код и наименование индикатора достижения компетенции:*

ПК 5.2 владение основами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР | Содержание образовательных  результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Умеет осуществлять научно-исследовательскую и экспертную деятельность в области экологического, дистанционного и аэрокосмического мониторинга, в области экологического картографирования и диагностики состояния окружающей среды на основе знаний, полученных при изучении дисциплин и учебных практик модуля | ОПК 1.2  ОПК 5.2  ПК 3.1  ПК 5.2 | Лекция, семинар, решение ситуационных задач, лабораторные работы, практические работы, в том числе расчетного характера,  учебное проектирование,  полевые экскурсии | Тестирование в ЭОС,  выводы по результатам выполнения лабораторных, практических работ и научно-исследовательских проектов, выступление с докладом,  ответы на вопросы, мультимедийная презентация |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Козлов Андрей Владимирович, к.б.н., доцент, доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования

*Преподаватели:*

Копосова Наталья Николаевна, к.г.н., доцент, заведующий кафедрой экологического образования и рационального природопользования

Кротова Елена Александровна, к.п.н., доцент, доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования

Вершинина Ирина Валерьевна, к.б.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования

Денисов Дмитрий Александрович, преподаватель кафедры экологического образования и рационального природопользования

**2.4. Статус образовательного модуля**

Образовательный модуль «Исследования и обработка информации в природопользовании» изучается студентами на третьем курсе в пятом и шестом семестрах. Предваряет обучение по модулям «Лабораторно-инструментальные методы экологических исследований и обработки информации», «Экономико-правовые проблемы природопользования», «Экологическое проектирование хозяйственной деятельности», «Прикладная экология».

К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся компетенции, освоенные при изучении дисциплин модулей «Учение о сферах Земли», «Основы экологии и природопользования», «Биоэкология и охрана окружающей среды», «Территориальные проблемы природопользования».

**2.5. Трудоемкость модуля:** 432 часа / 12 з. е.

**3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ**

Дисциплины:

- Экологическое картографирование

- ГИС-технологии в экологии и природопользовании

- Экологический мониторинг

- Экодиагностика территорий

- Дистанционное зондирование Земли

- Аэрокосмический мониторинг

- Создание экологических баз данных