[03.02.08 Экология (по отраслям)](http://uninti.tu-bryansk.ru/index.php/podgotovka-uchjonykh/50-podgotovka-uchjonykh/aspirantura/127-05-13-19-metody-i-sistemy-zashchity-informatsii-informatsionnaya-bezopasnost)

**Шифр специальности:**03.02.08 Экология (по отраслям)

**Формула специальности:**Экология – наука, которая исследует структуру и функционирование живых систем (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях. Предмет экологии: совокупность живых организмов (включая человека), образующих на видовом уровне популяции, на межпопуляционном уровне – сообщество (биоценоз), и в единстве со средой обитания – экосистему (биогеоценоз).

**Области исследований:**

Факториальная экология – исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям.

Популяционная экология – изучение закономерностей, управляющих динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой. Установление механизмов, лежащих в основе регуляции численности видов и обеспечивающих устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях.

Экология сообществ – изучение разнообразных типов межпопуляционных отношений (конкуренция, мутуализм, паразитизм и т.п.), обеспечивающие образование сообществ, как систем с относительно стабильным видовым составом. Одна из основных задач в этой области – выяснение конкретных механизмов, ответственных, с одной стороны, за поддержание динамического равновесия в сообществе, а с другой стороны, обуславливающих закономерные изменения сообществ в ходе сукцессий. Исследование временных и пространственных аспектов сукцессий.

Системная экология – изучение взаимодействия сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота. В задачи системной экологии входят также: типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.

Прикладная экология – разработка принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне; разработка принципов создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием. Исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.

Экология человека – изучение общих законов взаимодействия человека и биосферы, исследование влияния условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции). Разработка принципов и механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

*1. В нефтегазовой отрасли:*

1.1. Исследования влияния абиотических факторов технологических процессов и продукции нефтегазовой отрасли на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и устойчивости организмов к техногенному воздействию.

1.2. Комплексная оценка влияния промышленных объектов нефтегазовой отрасли на природные и искусственные экосистемы. Принципы и механизмы системного экологического мониторинга.

1.3. Научное обоснование, разработка и совершенствование методов проектирования технико-технологических систем и нормирования проектной и изыскательской деятельности, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия на живую природу нефтегазовой отрасли

1.4. Инженерная защита экосистем. Прогнозирование, предупреждение и ликвидация последствий загрязнения окружающей среды от техногенных аварий и катастроф в нефтегазовой промышленности.

1.5. Разработка экологически безопасных технологий и материалов, процессов подготовки и повышения качества продукции, утилизации промышленных отходов при разработке и эксплуатации нефтегазовых месторождений.

1.6. Эколого-методические основы системы охраны прибрежных зон природных (моря, озера, реки) и искусственных (водохранилища) водоемов от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

*2. В строительстве и ЖКХ:*

2.1. Факториальная экология – исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям, возникающим в результате строительной хозяйственной деятельности и эксплуатации ЖКХ.

2.2. Системная экология – изучение взаимодействия сообществ с абиотической средой обитания, в том числе созданной и измененной в результате строительной и хозяйственной деятельности и установление закономерностей превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.

2.3. Прикладная экология – разработка принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы, как на видовом, так и экосистемном уровне; разработка принципов создания искусственных экосистем (строительные системы, урбосистемы, агроэкосистемы, объекты аквакультуры, ЖКХ и т.п.) и управления их функционированием. Исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия строительной, хозяйственной деятельности человека и эксплуатации ЖКХ на живую природу.

2.4. Экология человека – изучение общих законов взаимодействия человека и биосферы, исследование влияния условий среды обитания (в том числе созданной в результате строительной, хозяйственной деятельности и эксплуатации ЖКХ) на человека.

2.5. Разработка принципов и механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды при создании безопасной и комфортной среды жизнедеятельности.

*3. В транспорте:*

3.1. Комплексная оценка воздействия объектов транспорта и транспортных систем (включая этап строительства) на экосистемы различных уровней.

3.2. Исследование загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок, с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду.

3.3. Научные исследования в области разработки и совершенствования методов проектирования природоохранной техники для железнодорожного, водного, автомобильного и авиационного транспорта.

3.4. Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных и энергетических ресурсов, санации и рекультивации земель.

3.5. Научное обоснование безопасного размещения, хранения, транспортировки и захоронения токсичных и других отходов, образующихся от деятельности транспорта.

3.6. Научное обоснование, разработка и совершенствование транспортных средств, объектов и транспортных систем, методов нормирования проектной и изыскательской деятельности, обеспечивающих предотвращение и минимизацию негативного воздействия на природную среду.

3.7. Научные исследования в области создания экологически чистых транспортных средств, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий.

3.8. Разработка и совершенствование системы экологического мониторинга и контроля на транспорте.

3.9. Научные основы управления антропогенным воздействием объектов транспорта на основе информационных систем.

3.10. Научное обоснование принципов и разработка методов прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий загрязнения природной среды при техногенных авариях и катастрофах на объектах транспорта.

*4. В легкой, текстильной промышленности, химии и нефтехимии:*

4.1. Исследования влияния абиотических факторов технологических процессов и продукции легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности на окружающую среду в естественных и искусственных условиях с целью установления пределов устойчивости компонентов биосферы к техногенному воздействию.

4.2. Исследования в области экологической безопасности производственных объектов легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности

4.3. Принципы и механизмы системного экологического мониторинга, аналитического контроля в легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслях промышленности.

4.4. Научное обоснование, разработка и совершенствование методов проектирования технологических систем и нормирования проектной и изыскательской деятельности, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия объектов легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности на окружающую среду.

4.5. Научное обоснование принципов и разработка методов инженерной защиты территорий естественных и искусственных экосистем от воздействия предприятий легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности.

4.6. Научное обоснование принципов и разработка методов прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды при техногенных авариях и катастрофах на объектах легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности.

4.7. Эколого-экономический анализ деятельности предприятий легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности.

4.8. Информационные технологии, как инструмент достижения экологической и экономической эффективности работы предприятий отрасли.

4.9. Разработка систем управления отходами производства и потребления предприятий легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности.

*5. В энергетике:*

5.1. Разработка научных методов расчета, выбора и оптимизации параметров, совершенствование методов проектирования энергетических установок и систем и нормирования проектной и изыскательской деятельности, обеспечивающих предотвращение и минимизацию вредного воздействия энергетики на окружающую среду.

5.2. Исследование влияния абиотических факторов энергетической отрасли на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и устойчивости организмов к техногенному воздействию.

5.3. Комплексная оценка влияния объектов энергетики на природные и искусственные экосистемы, разработка методов и средств экологического мониторинга объектов энергетического комплекса, исследование и оценка воздействия энергетической отрасли на окружающую среду, в том числе на стадиях проектирования и строительства.

5.4. Разработка, исследование, совершенствование действующих и освоение новых технологий и устройств, позволяющих снизить негативное воздействие объектов энергетики на окружающую среду.

5.5. Прогнозирование, предотвращение и ликвидация последствий загрязнения окружающей среды от техногенных аварий и катастроф, повышение надежности оборудования и персонала объектов энергетики.

5.6. Разработка экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.

5.7. Разработка научных основ рационального и энергоэффективного использования энергетических ресурсов, принципов и механизмов, обеспечивающих безопасное и устойчивое развитие человеческого общества при сохранении стабильного состояния природной среды.

**Специальность не включает исследования:**

1. по организации экологически безопасных, малоотходных или безотходных производств – см. специальность 05.02.22 – организация производства (по отраслям);

2. по разработке методов получения т.н. экологически чистой промышленной продукции ввиду отсутствия законодательно утвержденных нормативов экологической чистоты и соответствующих стандартов. См. также специальность 05.02.23 – стандартизация и управление качеством продукции;

3. по разработке методов и приборов для измерения экологически значимых параметров природной среды, веществ и материалов – см. специальности 05.11.10 – приборы и методы для измерения ионизирующих излучений и рентгеновские приборы и 05.11.13 – приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий;

4. по разработке и совершенствованию систем жизнеобеспечения, строительных конструкций и других инженерных сооружений, призванных обеспечить экологическую безопасность населения и охрану природной среды – см. специальности 05.23.03 – теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение и 05.23.04 — водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов, 05.23.19 – экологическая безопасность строительства и городского хозяйства;

5. по мелиорации, рекультивации и охране земель – специальность 06.01.02; а также исследования, предусмотренные в паспортах специальностей: 05.13.01– системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям);

6. 05.16.07 – металлургия техногенных и вторичных ресурсов, 05.23.19 – экологическая безопасность строительства и городского хозяйства, 05.26.01 – охрана труда, 05.26.02 – безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям наук), 05.26.03 – пожарная и промышленная безопасность, 14.00.07 – гигиена, 14.00.20 – токсикология, 14.00.50 – медицина труда, 25.00.26 – землеустройство, кадастр, мониторинг земель, 25.00.36 – геоэкология.

**Отрасли наук:**

- химические науки (за исследования физико-химических аспектов оценки и регулирования ангропогенного воздействия на живую природу; за разработку методов анализа и технологических решений, обеспечивающих предотвращение загрязнения природной среды и минимизацию воздействия химических производств на окружающие экосистемы)

- биологические науки (за исследования по всем пунктам) медицинские науки (за исследования влияния экологических условий на здоровье людей; за исследование связи эпидемиологической ситуации с экологическими особенностями конкретных территорий и уровнем ангропогенной нагрузки)

- технические науки:

в нефтегазовой отрасли (за исследования по п.п. 1.1 – 1.6)

в строительстве и ЖКХ (за исследования по п.п. 2.1 – 2.5, имеющие целью комплексную оценку влияния объектов строительства и ЖКХ на природные и искусственные экосистемы; за исследование условий функционирования технических средств (строительные машины, механизмы и оборудование), условий использования и применения строительных технологий и материалов, как источников загрязнения и других видов антропогенного воздействия на окружающие экосистемы; за научное обоснование, разработку и совершенствование методов проектирования технических и природно-техногенных, (вт.ч. строительных) систем, ЖКХ и нормирования проектной и изыскательской деятельности, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия на живую природу и человека)

в транспорте (за исследования по п.п. 3.1 – 3.10)

в легкой, текстильной промышленности, химии и нефтехимии (за исследования по п.п. 4.1 – 4.9)

в энергетике (за исследования по п.п. 5.1 – 5.7)