

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы аспирантуры
по направлению подготовки
19.06.01 Промышленная экология и биотехнология
профиль «Экология»**

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Нормативный срок освоения – 4 года очно.

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология, профилю Экология (технические науки) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программ научных исследований и государственной итоговой / итоговой аттестации, включающих оценочные средства и методические материалы, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «19.06.01 Промышленная экология и биотехнология / Экология (технические науки)», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 884;
- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н;
- Устав ДВФУ в действующей редакции;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной образовательной программы

Цель образовательной программы состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Одной из важнейших задач образовательной программы «Экология (технические науки)» является формирование у аспиранта универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих ему стать высокопрофессиональным специалистом в избранной области научных исследований. Немаловажной задачей является развитие у аспирантов такие качества, как умение планировать, выполнять и анализировать экспериментальные исследования по выбранной аспирантской программе; сформировать навыки критического анализа и творческого

воображения, позволяющие совместить исследовательскую и экспертную компетенции при написании диссертации.

Особенность аспирантской программы – использование современных методов исследований, привлечение к реализации программы ученых с богатым научным и педагогическим опытом из следующих организаций: Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Институт химии ДВО РАН (г. Владивосток). В рамках научно-исследовательского семинара предусмотрены лекции приглашенных специалистов центральных ВУЗов нашей страны и зарубежных специалистов (развитие программы *visiting professor*).

Специфика аспирантской программы «Экология (технические науки)» связана с изучением форм антропогенного воздействия на окружающую среду, включая человека, оценкой масштабов антропогенного воздействия на окружающую среду и прогнозированием его влияния на биосферу, научных основ рациональной эксплуатации природных ресурсов, прогнозирования изменений природы под влиянием деятельности человека и управления процессами, протекающими в биосфере. Основным принципом аспирантуры является максимальная индивидуализация процесса обучения.

4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки

Трудоемкость ООП составляет 240 зачетных единиц.

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает: исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации; создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий; разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции; реализацию биотехнологических процессов

и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов; организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции; решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды; разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов; разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами. обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов; реализацию устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента; педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования. Перечисленные исследования производятся с привлечением теоретических знаний и практического опыта полученных в ходе изучения дисциплин экологического, химического и технического профилей профиля. Профессиональные компетенции экологических исследований обеспечивают выпускнику профиля «Экология (технические науки)» возможность успешной деятельности по изучению форм техногенного воздействия на окружающую среду, включая человека, оценкой масштабов антропогенного воздействия на окружающую среду и прогнозированием его влияния на экосферу, научных основ рациональной эксплуатации природных ресурсов, прогнозирования изменений природы под влиянием деятельности человека и управления процессами, протекающими в экосфере. В природоохранных лабораториях и на производстве осуществлять мониторинг и контроль состояния природной

среды, оценку техногенных воздействий на неё, проектировать и проводить мероприятия по охране природы.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества; приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях; биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты; природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях; государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности; программы устойчивого развития на всех уровнях, а также образование, просвещение и здоровье населения; основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства и процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии- и биотехнологии; промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления; методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия; системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

7. Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры: научно-исследовательская деятельность в области промышленных биотехнологий и экологии; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования. Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными** компетенциями:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной

коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК -5)

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными** компетенциями:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химических наук с использованием современных методов исследования и информационно коммуникационных технологий (ОПК – 1)

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК – 2)

способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК – 3)

способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК – 4)

способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК – 5)

способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК – 6)

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК – 7)

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными** компетенциями:

Способность анализировать научно-техническую литературу в области промышленной экологии и технологий защиты окружающей среды с использованием современных баз данных, в том числе патентных, с целью выявления новизны направления исследования (ПК – 1);

Способность к самостоятельной практической работе в области промышленной экологии и технологий защиты окружающей среды, владение теорией и навыками для проведения эксперимента, представлять результаты, полученные в исследованиях, в виде отчетов, научных публикаций (статьи в периодической научной печати, включая список ВАК, Scopus, Web of Science, доклады на международных конференциях и совещаниях) (ПК – 2);

Способность к оценке техногенного влияния промышленного предприятия на окружающую среду (ПК – 3);

Способность и готовностью к разработке научных и технологических основ процессов защиты окружающей среды (ПК – 4);

Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области промышленной экологии (ПК-6).

9. Специфические особенности данной образовательной программы

Подготовка аспирантов по образовательной программе «Экология (технические науки)» актуальна и вызвана большой потребностью предприятий региона в экологах. Активное развитие тяжелой индустрии, легкой промышленности и коммунально-бытовой сферы деятельности в последнее столетие привело к огромной антропогенной нагрузке на экосферу. Это способствовало наличию многочисленных экологических проблем и даже катастроф во многих районах и регионах нашей страны, поэтому в настоящее время как никогда остро стоит вопрос о нахождении правильных решений их ликвидации. В основе большинства экологических проблем лежат несовершенные химические технологии, потому ликвидировать последствия можно только с помощью современных методов и технологий, с использованием основных химических законов.

Следовательно, данное направление аспирантуры в настоящее время является одним из самых актуальных, так как несвоевременное решение имеющихся экологических проблем приведет к еще более сложным ситуациям, для решения которых затраты значительно возрастут.

Востребованность выпускников ООП «Экология (технические науки)» на современном рынке труда обеспечивается возможностью успешной деятельности в следующих структурах: научно-исследовательских, научно-производственных, производственных, проектных организациях; природоохранных, общеобразовательных и образовательных учреждениях профессионального образования.

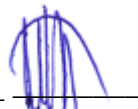
Дисциплины базовой части учебного плана («Иностранный язык» и «История и философия науки») формируют систему мировоззренческих, научных принципов, методологических навыков и теоретическую базу знаний. Выбор дисциплин вариативной части («Организационно-управленческие основы высшей школы», «Современные образовательные технологии в высшей школе», «Методика написания научно-исследовательской работы», «Экология», «Современные методы очистки сточных вод» «Техногенные системы горнорудной промышленности и их экологические последствия» обеспечивает необходимые общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника и соответствует требованиям современного рынка труда. Дисциплины вариативной части программы направлены на обучение аспирантов навыкам использования химических, физико-химических, аналитических, экологических и математических методов в своей научно-исследовательской деятельности, что позволяет учесть запросы работодателей в части профессиональной специализации.

Сформированные компетенции позволяют выпускнику профиля «Экология (технические науки)» находить решения на основе комплексного междисциплинарного подхода и стать лидерами в компаниях, чья деятельность связана с использованием, переработкой, эксплуатацией

природных ресурсов, научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях. Пока химические технологии будут недостаточно совершенны, антропогенная нагрузка на экосферу значительной, а экологические проблемы и катастрофы иметь место, то специалисты данного профиля на современном рынке труда будут востребованы, чтобы их было кому грамотно решать. Потребность в специалистах такой квалификации постоянно имеется в пищевой, химической, фармацевтической промышленности, в организациях, занимающихся сельским хозяйством, в санитарно-эпидемиологических службах, в природоохранных контролируемых организациях, научных и учебных учреждениях, как в нашей стране, так и за рубежом.

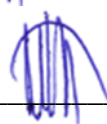
Потребность в выпускниках образовательной программы «Экология (технические науки)» всегда актуальна для таких организаций как: ДВФУ, институты химии, геологии, горного дела и других ДВО РАН, различные Федеральные службы Министерства природных ресурсов и экологии РФ, крупномасштабные горнорудные и химические предприятия и многих других.

Директор школы естественных наук _____



Тананаев И.Г.

Руководитель ОП д-р хим. наук, профессор, _____



Тананаев И.Г.