

Аннотация к рабочей программе производственной практики, раздел III

Научно-исследовательская работа

I. Место дисциплины в структуре образовательной программы, в модульной структуре ОП

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ОП магистратуры.

К исходным требованиям, необходимым для выполнения научно-исследовательской работы, относятся знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Технология принятия решений в чрезвычайных ситуациях», «Методология научных исследований», «Организация технологических процессов», «Организация обращения с отходами. Основы рециклинга», «Информационное обеспечение решения научно-технических задач безопасности».

«Научно-исследовательская работа» является основой для изучения дисциплин «Защита интеллектуальной собственности», «Управление безопасностью объектов экономики», подготовки выпускной квалификационной работы.

«Научно-исследовательская работа» является разделом Производственной практики.

2. Цели изучения дисциплины

Цель: практическое овладение методами и приёмами научно-исследовательской работы в области управления и аудита техносферной безопасности.

Задачи научно-исследовательской работы:

- в области инновационной, изыскательской деятельности:

– формирование навыков по сбору, систематизации и анализу исходных данных для проведения эксперимента, по технико-экономическому обоснованию и принятию научных решений, по разработке инновационных технологий и конструктивных решений, в том числе, с использованием научных достижений;

- в области деятельности по управлению техносферной безопасностью:

– формирование навыков проведения технико-экономического анализа эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства, и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;

- формирование навыков по разработке рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;

- формирование навыков по участию в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

- в области деятельности по аудиту в техносферной безопасности:

– освоение методов проведения аудиторских работ по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики; проведение мониторинга, в том числе регионального и

глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных; формирование навыков по разработке технической и технологической документации.

- в области педагогической деятельности:

– закрепление на практике методов изучения и анализа научно-технической информации, постановки научно-технической задачи и выбор методик её решения, подготовки отчетов и публикаций, постановки и проведения эксперимента, обработки и анализа эксперимента, разработки учебно-методического обеспечения дисциплин, проведения учебных занятий.

3. Структура дисциплины

Этапы выполнения научно-исследовательской работы:

1 этап. Выбор темы исследования, обзор источников по теме исследований, планирование научно-исследовательской работы.

2 этап. Выполнение теоретических исследований.

3 этап. Выполнение экспериментальных или численных исследований.

4 этап. Подготовки выпускной квалификационной работы.

1 этап включает утверждение темы исследования и плана-графика работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановку цели и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования. По результатам первого этапа магистрант оформляет обзор изученных источников, готовит к публикации статьи, представляет доклад на научном семинаре.

2 этап. На этом этапе разрабатываются физическая и математическая модели объекта исследования; формулируются гипотезы и предпосылки, разрабатывается методика оценки и расчета параметров исследуемого технологического процесса или конструктивной системы; определяет граничные условия применения полученных результатов. По результатам второго этапа магистр готовит к публикации статьи, представляет доклад на научном семинаре.

3 этап. На этом этапе выполняется апробация теоретических решений путем разработки программы и методики экспериментальных или теоретических (численных) исследований. В процессе экспериментальных исследований магистрант получает новые опытные данные по основным закономерностям исследуемого процесса, выявляет характер работы конструктивных систем экобиозащитной техники и технологий, защиты персонала от опасностей в условиях, определенных программой эксперимента. На основании теоретических исследований определяется область применения расчетных методик и основные зависимости влияния различных факторов на параметры принятой модели. На основании результатов экспериментальных и теоретических исследований разрабатывается проект защиты окружающей

среды (человека от опасностей или населения на случай ЧС). По результатам третьего этапа магистр готовит к публикации статьи, представляет доклад.

4 этап является заключительным в выполнении научно-исследовательской работы. Магистрант оформляет полученные результаты для дальнейшего использования в подготовке выпускной квалификационной работы.

4. Основные образовательные технологии

В процессе научно-исследовательской работы используются не только традиционные технологии, методы и формы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения данной работы: практические занятия, консультации, самостоятельная работа, разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач.

5. Ожидаемые результаты образования и компетенции по завершении освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие образовательные результаты:

Формируемые компетенции		Образовательные результаты, соответствующие формируемым компетенциям
ОК-2	способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям	знать принципы постановки задач научно-исследовательской деятельности
		уметь творчески адаптировать методологию научных исследований к выполнению конкретной задачи
		владеть тенденциями инновационных решений в конкретных условиях выполняемой задачи
ОК-3	способность к профессиональному росту	знать основные опасности для работников и окружающей среды
		уметь работать в коллективе над проблемами техносферной безопасности
		владеть коммуникативными навыками
ОК-9	способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	знать требования к подготовке научно-технических отчетов, обзоров публикаций
		уметь самостоятельно выполнять научные исследования в области безопасности, вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования
		владеть методиками планирования экспериментов, обработки, анализа и обобщения их результатов, математического и машинного моделирования
ОК-10	способность к творческому	знать методы анализа и обобщения результатов научных исследований,

Формируемые компетенции		Образовательные результаты, соответствующие формируемым компетенциям
	осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	оформления патентов
		уметь планировать эксперимент, разрабатывать задание на проведение экспериментальных исследований;
		владеть способностями формулировать выводы на основании полученных результатов, разрабатывать рекомендации по практическому применению результатов научного исследования;
ОК-12	владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	знать принципы ведения научных дискуссий
		уметь проводить занятия со студенческой аудиторией
		владеть педагогическими навыками
ОПК-2	способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	знать способы презентаций новых идей, предложений
		уметь доходчиво представлять основные постулаты новых идей
		владеть способностью аргументировано защищать новые идеи
ПК-8	способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	знать современные проблемы в области техносферной безопасности
		уметь проводить обзор технической литературы и других источников по заданной тематике исследования
		владеть методами анализа и обобщения результата обзора
ПК-9	способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	знать принципы и способы по созданию средств защиты человека и среды обитания
		уметь создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания
		владеть способностью идентифицировать модели систем, требующие модернизации
ПК-10	способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	знать современные информационные базы и компьютерные программы, применяемые в области техносферной безопасности
		уметь применять современные информационные технологии при решении научных задач
		владеть способностью анализировать и выбирать оптимальные информационные

Формируемые компетенции		Образовательные результаты, соответствующие формируемым компетенциям
		технологии при решении конкретной научной задачи
ПК-11	способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	знать математические модели; правила интерпретации математических моделей в нематематическое содержание
		уметь определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность
		владеть способностью делать качественные выводы из количественных данных
ПК-12	способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	знать принципы работы современной измерительной техники и методы измерения различных параметров
		уметь использовать современную исследовательскую аппаратуру при проведении исследований; применять на практике методики по определению веществ в биосфере, пользоваться современной измерительной приборной базой
		владеть методиками работы с измерительными приборами и обработки результатов; методиками определения содержания вредных веществ в воде, воздухе, почве, на производстве
ПК-13	способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	знать основные понятия надежности технических систем
		уметь рассчитывать надежность технических систем
		владеть методами анализа и оценки

Формируемые компетенции		Образовательные результаты, соответствующие формируемым компетенциям
		надежности и техногенного риска
ПК-24	способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	знать принципы осуществления аудита безопасности на объектах экономики
		уметь применять методы аудита безопасности к новым проектам, системам безопасности
		владеть терминологией в области научной экспертизы проектов

6. Общая трудоёмкость дисциплины

18 зачетных единиц (648 часов).

7. Форма контроля

Оценка качества прохождения научно-исследовательской работы включает текущую и промежуточную аттестацию. Текущая аттестация научно-исследовательской работы проводится по итогам каждого этапа:

1 этап. Выбор темы исследования, обзор источников по теме исследований, планирование научно-исследовательской работы. Для отчета представляется реферат и презентация по результатам обзора источников по теме исследований.

2 этап. Выполнение теоретических исследований. Представляются результаты теоретических исследований в соответствии с планом работы.

3 этап. Выполнение экспериментальных или численных исследований. Представляются результаты экспериментальных или численных исследований в соответствии с планом работы.

4 этап. Подготовки и оформление материала для дальнейшего использования при выполнении выпускной квалификационной работы.