



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета


М.В. Чукин

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль) программы
Экологическая и промышленная безопасность

Магнитогорск, 2019

ОП-зТБЖМ-19

8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|--|--|
| ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ОК-1 способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству | | |
| Знать | - основные правила управления промышленной безопасностью; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - корректно объяснять поставленные задачи. | |
| Владеть | - профессиональным языком в области промышленной безопасности; | |
| Знать | - Культуру безопасности и иметь риск-ориентированное мышление | Управление рисками, системный анализ моделирование |
| Уметь | - Определить структуру и функции системы управления производством | |
| Владеть | - Навыками правильного структурирования и распределения функциональных обязанностей с учетом теории риска | |
| Знать | - Основные понятия и процессы психологии безопасности. | Психология безопасности |
| Уметь | - Применять знания психологии личности в профессиональной сфере для повышения безопасности труда и профилактики производственного травматизма.. | |
| Владеть | - Применять знания психологии личности в профессиональной сфере для повышения безопасности труда и профилактики производственного травматизма.. | |
| Знать | - основные определения и понятия педагогики; - основные приемы и методы работ небольшого коллектива инженерно-технических работников и работ небольшого научного коллектива | Технологии профессионально-ориентированного обучения |
| Уметь | - объяснять задачи, стоящие перед коллективом; - распознавать эффективное решение от неэффективного; - организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива; - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|---|
| | - применять методы авторитарной педагогики для более эффективного достижения цели. | |
| Владеть | - практическими навыками готовности к лидерству; - способами демонстрации умения анализировать эффективность новых технологий при внедрении их в производство; - способами оценивания эффективности и практической пригодности полученных результатов; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| ОК-2 способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям | | |
| Знать | - основные методы и способы повышения безопасности труда | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - распознавать наиболее эффективное решение проблемы; | |
| Владеть | - способами оценки пригодности полученных результатов. | |
| Знать | основные закономерности функционирования информации в различных областях научного исследования; | Методология научного творчества |
| Уметь | квалифицированно использовать методы эмпирических и теоретических исследований; | |
| Владеть | методологией и навыками научного исследования; | |
| Знать | - Этические нормы. | Психология безопасности |
| Уметь | - Выделять основную проблему общения. Обсуждать способы эффективного решения в конкретной ситуации. Найти нестандартный подход в сложившейся ситуации. | |
| Владеть | - Методами управления конфликтом. Навыками решения конфликтных ситуаций. Умением использовать информационную среду. | |
| Знать | Способы получения необходимой информации. | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Приобретать дополнительные знания в профессиональной сфере. Находить инновационные решения к решению конкретных проблем. Аргументировано доказать применение инновационного решения. | |
| Владеть | Способами совершенствования профессиональных знаний. Основными методами решения задач в области техносферной безопасности. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| | <i>Творческим подходом для решения конкретной проблемы.</i> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и способы повышения безопасности труда; - Этические нормы. - Методы и способы решения научных проблем. - Способы адаптации накопленных знаний к действиям в нестандартных ситуациях. | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать наиболее эффективное решение проблемы; - Выделять основную проблему общения. Обсуждать способы эффективного решения в конкретной ситуации. Найти нестандартный подход в сложившейся ситуации. - Анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения. - Самостоятельно обучаться новым методам исследований. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами оценки пригодности полученных результатов. - Методами управления конфликтом. Навыками решения конфликтных ситуаций. Умением использовать информационную среду. - Навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем. Способами адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта, анализом личностных возможностей. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и способы повышения безопасности труда; - Этические нормы. - Методы и способы решения научных проблем. - Способы адаптации накопленных знаний к действиям в нестандартных ситуациях. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать наиболее эффективное решение проблемы; - Выделять основную проблему общения. Обсуждать способы эффективного решения в конкретной ситуации. Найти нестандартный подход в сложившейся ситуации. - Анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | <i>- Самостоятельно обучаться новым методам исследований.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>- способами оценки пригодности полученных результатов. - Методами управления конфликтом. Навыками решения конфликтных ситуаций. Умением использовать информационную среду. - Навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем. Способами адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта, анализом личностных возможностей.</i> | |
| ОК-3 способностью к профессиональному росту | | |
| <i>Знать</i> | <i>Методы самостоятельной работы и принятия решений в пределах своих полномочий</i> | <i>Управление рисками, системный анализ моделирование</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>Разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>Способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений</i> | |
| <i>Знать</i> | <i>- Основные законы и правила психологии безопасности.</i> | <i>Психология безопасности</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>- Приобретать знания в области психологии безопасности. Применять эти знания в профессиональной области. Корректно выражать знания.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>- Способами оценивая значимости приобретенных знаний. Способами демонстрации умения анализировать сложившуюся ситуацию. Основными методами исследования проблемы.</i> | |
| <i>Знать</i> | <i>- основные определения и понятия профессионального роста; - основные методы исследования, используемых при оценке эффективности новых технологий способных к профессиональному росту; - основные направления для обеспечения высокой производительности новых технологических процессов способных к профессиональному росту.</i> | <i>Технологии профессионально-ориентированного обучения</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>- приобретать знания в области профессионального роста; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения при оценке эффективности новых технологий; - решать профессиональные производственные задачи с привлечением</i> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| | новых методов контроля технологических процессов способных к профессиональному росту. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов оценки эффективности новых технологий; - способами демонстрации умения анализировать эффективность новых технологий при внедрении их в производство; - навыками и методиками обобщения результатов производственной деятельности новых технологий; - способами оценивания эффективности и практической пригодности полученных результатов; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| Знать | Основные методы и способы защиты человека в окружающей среде. | Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | <p>Выделять слабые места в обеспечении безопасности.</p> <p>Приобретать знания в области техносферной безопасности.</p> <p>Применять полученные знания на практике.</p> | |
| Владеть | <p>Методами и способами защиты человека от вредных факторов окружающей среды.</p> <p>Умением пользоваться возможностями информационной среды.</p> <p>Способами совершенствования профессиональных знаний.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основные законы и правила психологии безопасности. - Основные принципы программно- целевого планирования и управления безопасностью | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Приобретать знания в области психологии безопасности. Применять эти знания в профессиональной области. Корректно выражать знания. Моделировать происшествия с помощью диаграмм типа «дерево». Моделировать происшествия с помощью диаграмм типа «граф». Моделировать происшествия с помощью диаграмм типа «сеть». | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Способами оценивая значимости приобретенных знаний. Способами демонстрации умения анализировать сложившуюся ситуацию. Основными методами исследования проблемы. Системным анализом процесса управления безопасностью. Моделированием процесса обеспечения требуемого уровня безопасности. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|--|--|
| | Системным анализом процесса контроля требуемого уровня безопасности. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основные законы и правила психологии безопасности. - Основные принципы программно- целевого планирования и управления безопасностью | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Приобретать знания в области психологии безопасности. Применять эти знания в профессиональной области. Корректно выражать знания. Моделировать происшествия с помощью диаграмм типа «дерево». Моделировать происшествия с помощью диаграмм типа «граф». Моделировать происшествия с помощью диаграмм типа «сеть». | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Способами оценивая значимости приобретенных знаний. Способами демонстрации умения анализировать сложившуюся ситуацию. Основными методами исследования проблемы. Системным анализом процесса управления безопасностью. Моделированием процесса обеспечения требуемого уровня безопасности. Системным анализом процесса контроля требуемого уровня безопасности. | |
| ОК-4 способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации | | |
| Знать | - нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности. | Экспертиза безопасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную информацию; - аргументировано обосновать сделанные выводы; - приобретать знания в области экспертных работ | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов. | |
| Знать | - основные причины антропогенного воздействия на техносферу. | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять факторы несущие наибольшую опасность окружающей среде. - обсуждать способы решения проблемы. - корректно объяснять поставленные задачи. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|--|---|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком в области охраны окружающей среды. - с пособиями демонстрации умения анализировать сложившуюся ситуацию. - методами межличностного общения. | |
| Знать | Источники информации в сфере защиты человека в окружающей среде. | Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Приобретать знания в области техносферной безопасности. Выделять наиболее эффективные решения. Применять полученные знания в профессиональной сфере. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Профессиональным языком в области техносферной безопасности. Практическими навыками использования информационной среды для получения профессиональных знаний. Способами оценивания значимости полученных знаний. | |
| Знать | Нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Приобретать знания в области экспертных работ. Анализировать полученную информацию. Аргументировано обосновать полученные выводы. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Практическими навыками использования нормативных документов. Способами оценивания значимости полученной информации. Навыками обобщения результатов. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. | Медиакультура |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать свою потребность в информации. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|--|--|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; – методами медиакультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества. | |
| ОК-5 способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений | | |
| Знать | - основные методы и способы повышения безопасности труда | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - приобретать новые знания в области промышленной безопасности и анализировать необходимость их применения; | |
| Владеть | - аргументированным отстаиванием собственных решений. | |
| Знать | - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. | Планирование и обработка эксперимента |
| Уметь | - Составлять планы эксперимента. Объяснять результаты эксперимента. Распознавать наиболее значимые результаты. | |
| Знать | - основные методы и способы защиты окружающей среды. | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - применять основы экономики природопользования для повышения безопасности окружающей среды. - приобретать новые знания в области экономики природопользования - оценивать экономический ущерб | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками обращения с отходами. - способностью к анализу эффективности мероприятий и аргументированному отстаиванию собственных решений | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области критического мышления и аргументированному отстаиванию решений; - методы усовершенствования понятий в области критического мышления и аргументированному отстаиванию решений | Технологии профессионально-ориентированного обучения |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения профессиональных производственных задач способных к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений; - распознавать эффективное решение применения современного | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| | <p>оборудования и приборов от неэффективного;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования аргументированного отстаивания решений; - способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений; - навыками и методиками обобщения результатов производственной деятельности. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия в области научного познания, критического мышления и аргументированного отстаивания решений; -методы усовершенствования понятий в области научного познания. | Современные проблемы науки и техники |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> -обсуждать способы эффективного решения профессиональных производственных задач способных к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений; -распознавать эффективное решение применения современного оборудования и приборов от неэффективного; -применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -практическими навыками использования аргументированного отстаивания решений; -способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений; -навыками и методиками обобщения результатов производственной деятельности. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия в области социокультурных аспектов экологического кризиса; - основную социальную и морально-этическую проблему экологии. | Социальные и морально-этические проблемы в промышленной экологии |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - определять основную социальную и морально-этическую проблему экологии; - обсуждать способы эффективного решения проблемы; - распознавать эффективные решения проблем промышленной | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| | экологии. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -практическими навыками использования аргументированного отстаивания решений; -способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений; -навыками и методиками обобщения результатов производственной деятельности. | |
| Знать | Способы получения необходимой информации. | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Приобретать дополнительные знания в профессиональной сфере. Анализировать полученную информацию. Аргументировано доказать применение инновационного решения. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Способами обобщения полученной информации. Критически оценивать полученные результаты. Творческим подходом для решения конкретной проблемы. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и способы повышения безопасности труда - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. - основные методы и способы защиты окружающей среды. | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - приобретать новые знания в области промышленной безопасности и анализировать необходимость их применения; - Составлять планы эксперимента. Объяснять результаты эксперимента. Распознавать наиболее значимые результаты. - применять основы экономики природопользования для повышения безопасности окружающей среды. - приобретать новые знания в области экономики природопользования - оценивать экономический ущерб | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - аргументированным отстаиванием собственных решений. - Практическими навыками планирования эксперимента. Навыками обобщения результатов эксперимента. Навыками аргументировано отстаивать решения, принятые на основе экспериментальных данных. - навыками обращения с отходами. - способностью к анализу эффективности мероприятий и аргументированному отстаиванию собственных решений | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|---|
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и способы повышения безопасности труда - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. - основные методы и способы защиты окружающей среды. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - приобретать новые знания в области промышленной безопасности и анализировать необходимость их применения; - Составлять планы эксперимента. Объяснять результаты эксперимента. Распознавать наиболее значимые результаты. - применять основы экономики природопользования для повышения безопасности окружающей среды. - приобретать новые знания в области экономики природопользования - оценивать экономический ущерб | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - аргументированным отстаиванием собственных решений. - Практическими навыками планирования эксперимента. Навыками обобщения результатов эксперимента. Навыками аргументировано отстаивать решения, принятые на основе экспериментальных данных. - навыками обращения с отходами. - способностью к анализу эффективности мероприятий и аргументированному отстаиванию собственных решений | |
| ОК-6 способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений | | |
| Знать | - методы анализа загрязнения среды обитания | Экспертиза безопасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать полученные результаты; - выделять основные результаты; - аргументировано обосновать сделанные выводы. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками проведения экспертизы; - умением сделать выводы и предложить новые решения; - умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. | Планирование и обработка эксперимента |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Представлять результаты с учетом погрешностей. Приобретать знания в области планирования эксперимента. Аргументировано отстаивать принятые решения. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Владеть | - Методами обобщения результатов эксперимента. Возможностью междисциплинарного применения умения планирования эксперимента. Профессиональным языком в области техносферной безопасности. | |
| Знать | - концепции безотходного производства. | <i>Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов</i> |
| Уметь | - определять основные пути создания малоотходных технологий. - приобретать знания в области использования отходов производства. - аргументировано отстаивать принятые решения. | |
| Владеть | - методами обобщения результатов проектирования. - возможностью междисциплинарного применения знаний утилизации отходов. - профессиональным языком в области техносферной безопасности. | |
| Знать | - состояние и перспективы использования альтернативных источников энергии. | <i>Экологически чистые источники энергии</i> |
| Уметь | - определять необходимость применения альтернативных источников энергии. - обсуждать наиболее приемлемые технологии. - аргументировано отстаивать выбранную технологию. | |
| Владеть | - основными принципами энергосбережения. - способами резюмирования предложенных решений. - способами демонстрации умения анализировать ситуацию. | |
| Знать | <i>Методы и способы защиты человека в окружающей среде.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Обобщать практические результаты работы. Резюмировать полученную информацию. Аргументировано отстаивать свои решения.</i> | |
| Владеть | <i>Способами обобщения полученной информации. Критически оценивать полученные результаты. Нестандартным подходом для решения конкретной проблемы.</i> | |
| Знать | - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. - концепции безотходного производства. - состояние и перспективы использования альтернативных источников энергии. | <i>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | - Представлять результаты с учетом погрешностей. Приобретать | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|--|---|
| | <p>знания в области планирования эксперимента. Аргументировано отстаивать принятые решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные пути создания малоотходных технологий. - приобретать знания в области использования отходов производства. - аргументировано отстаивать принятые решения. - определять необходимость применения альтернативных источников энергии. - обсуждать наиболее приемлемые технологии. - аргументировано отстаивать выбранную технологию. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методами обобщения результатов эксперимента. Возможностью междисциплинарного применения умения планирования эксперимента. Профессиональным языком в области техносферной безопасности. - основными принципами энергосбережения. - способами резюмирования предложенных решений. - способами демонстрации умения анализировать ситуацию. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. - концепции безотходного производства. - состояние и перспективы использования альтернативных источников энергии. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Представлять результаты с учетом погрешностей. Приобретать знания в области планирования эксперимента. Аргументировано отстаивать принятые решения. - определять основные пути создания малоотходных технологий. - приобретать знания в области использования отходов производства. - аргументировано отстаивать принятые решения. - определять необходимость применения альтернативных источников энергии. - обсуждать наиболее приемлемые технологии. - аргументировано отстаивать выбранную технологию. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методами обобщения результатов эксперимента. Возможностью междисциплинарного применения умения планирования эксперимента. Профессиональным языком в области техносферной безопасности. - основными принципами энергосбережения. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - способами резюмирования предложенных решений. - способами демонстрации умения анализировать ситуацию. | |
| ОК-7 способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ | | |
| Знать | - основные определения и понятия теории экономики | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - вести экспертные работы; | |
| Владеть | - способами оценивания значимости решений; | |
| Знать | Алгоритм использования организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности | Управление рисками, системный анализ моделирование |
| Уметь | Пользоваться основными нормативными документами по управлению рисками, системному анализу и моделированию | |
| Владеть | Способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения | |
| Знать | Основные определения и понятия теории экономики | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | Приобретать знания в области экономических наук, ведении экспертных работ и анализировать полученные знания | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Основными методами анализа в области экономики. Способами оценивания значимости решений. Способами демонстрации умения анализировать ситуацию. | |
| Знать | Основные определения и понятия теории экономики | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Приобретать знания в области экономических наук, ведении экспертных работ и анализировать полученные знания | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Основными методами анализа в области экономики. Способами оценивания значимости решений. Способами демонстрации умения анализировать ситуацию. | |
| ОК-8 способностью принимать управленческие и технические решения | | |
| Знать | - определения, основные понятия и методы управления промышленной безопасностью | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - применять законы, санитарные нормы и правила и другие подзаконные акты для обоснования технических решений; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Владеть | <i>- способами демонстрации умения аргументировано обосновывать решения</i> | |
| Знать | <i>Законы распределения случайных величин, используемые в теории риска</i> | <i>Управление рисками, системный анализ моделирование</i> |
| Уметь | <i>Оценивать возможность возникновения негативных ситуаций на производстве</i> | |
| Владеть | <i>Способностью к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений</i> | |
| Знать | <i>- определения, основные понятия и методы управления промышленной безопасностью Определения, основные понятия и методы управления рисками.</i> | <i>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | <i>- применять законы, санитарные нормы и правила и другие подзаконные акты для обоснования технических решений; Применять знания, полученные при моделировании и анализе происшествий. Обсуждать варианты решений. Корректно выразить и аргументировано доказывать принятые решения.</i> | |
| Владеть | <i>- способами демонстрации умения аргументировано обосновывать решения Практическими навыками использования системного анализа. Навыками и методиками обобщения результатов решения. Способами демонстрации умения аргументировано обосновывать полученные результаты.</i> | |
| Знать | <i>- определения, основные понятия и методы управления промышленной безопасностью Определения, основные понятия и методы управления рисками.</i> | |
| Уметь | <i>- применять законы, санитарные нормы и правила и другие подзаконные акты для обоснования технических решений; Применять знания, полученные при моделировании и анализе происшествий. Обсуждать варианты решений. Корректно выразить и аргументировано доказывать принятые решения.</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения аргументировано обосновывать решения Практическими навыками использования системного анализа. Навыками и методиками обобщения результатов решения. Способами демонстрации умения аргументировано обосновывать полученные результаты. | |
| ОК-9 - способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области проведения мониторинга; - основные методы и способы проведения мониторинга | Мониторинг безопасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать мониторинг и определять цель его проведения. - составить программу мониторинга. - обоснованно доказать необходимость проведения мониторинга | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования мониторинга. - способностью обобщения результатов мониторинга. - навыками выявления практической значимости результатов мониторинга. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. | Планирование и обработка эксперимента |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельно составлять планы эксперимента. Объяснять результаты эксперимента. Распознавать наиболее значимые результаты. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Практическими навыками самостоятельного планирования эксперимента. Навыками обобщения результатов эксперимента. Навыками аргументировано отстаивать решения, принятые на основе экспериментальных данных. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> Порядок проведения мониторинга | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Классифицировать мониторинг и определять цель его проведения. Составить программу мониторинга. Обоснованно доказать необходимость его проведения. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Методами планирования мониторинга. Способностью обобщения результатов мониторинга. Выявлением практической значимости результатов мониторинга. | |
| ОК-10- способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей | | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Знать | - порядок проведения мониторинга разных уровней | <i>Мониторинг безопасности</i> |
| Уметь | - применять результаты мониторинга для охраны окружающей среды; - приобретать дополнительные знания по проведению мониторинга; - разрабатывать рекомендации на основе данных мониторинга | |
| Владеть | -способами совершенствования профессиональных знаний; -умением реально оценить химическую нагрузку на организм человека. - навыками прогнозирования экологической ситуации. | |
| Знать | - Основы планирования и анализа результатов экспериментов. | <i>Планирование и обработка эксперимента</i> |
| Уметь | - Творчески осмысливать результаты эксперимента. Разрабатывать практические рекомендации на основании полученных результатов. | |
| Владеть | - Практическими навыками обработки эксперимента. Умением выделять основные результаты эксперимента. Способностью выдвигать новые идеи на основе результатов проведенного эксперимента. | |
| Знать | <i>Порядок проведения мониторинга разных уровней.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Применять результаты мониторинга для охраны окружающей среды. Приобретать дополнительные знания по проведению мониторинга. Разрабатывать рекомендации на основе данных мониторинга.</i> | |
| Владеть | <i>Способами совершенствования профессиональных знаний. Умением реально оценить химическую нагрузку на организм человека. Прогнозировать экологическую ситуацию.</i> | |
| ОК-11 способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями | | |
| Знать | - порядок разработки проектной документации. | <i>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</i> |
| Уметь | - оформлять расчеты в соответствии с требованиями законодательства. - объяснять сделанные расчеты. - аргументировано доказать сделанные выводы. | |
| Владеть | - практическими навыками проектирования. - навыками и методиками оформления результатов расчетов. - профессиональным языком в области техносферной безопасности. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| Знать | - Требования, предъявляемые к оформлению результатов профессиональной деятельности. | Планирование и обработка эксперимента |
| Уметь | - Формулировать результаты эксперимента профессиональным языком Представлять итоги эксперимента в виде статей и рефератов. Самостоятельно составлять отчет о результатах экспериментов. | |
| Владеть | - Навыками оформления результатов эксперимента. Способами оценивать значение эксперимента. Профессиональным языком в области планирования эксперимента. | |
| Знать | Порядок написания отчетов, рефератов, статей. | Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | Распознавать нужную информацию среди общего потока информации. Выделять наиболее значимые результаты. Аргументировано излагать итоги проведения изысканий. | |
| Владеть | Профессиональным языком в области техносферной безопасности. Методами оценивания значимости полученных результатов. Способами демонстрации умения логично излагать получение решения. | |
| Знать | Порядок написания отчетов, рефератов, статей. | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Распознавать нужную информацию среди общего потока информации. Выделять наиболее значимые результаты. Аргументировано излагать итоги проведения изысканий. | |
| Владеть | Профессиональным языком в области техносферной безопасности. Методами оценивания значимости полученных результатов. Способами демонстрации умения логично излагать получение решения. | |
| Знать | - Требования, предъявляемые к оформлению результатов профессиональной деятельности. | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | - Формулировать результаты эксперимента профессиональным языком Представлять итоги эксперимента в виде статей и рефератов. Самостоятельно составлять отчет о результатах экспериментов. | |
| Владеть | - Навыками оформления результатов эксперимента. Способами оценивать значение эксперимента. Профессиональным языком в области планирования эксперимента. | |
| Знать | - Требования, предъявляемые к оформлению результатов профессиональной деятельности. | Производственная преддипломная практика |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Уметь | - <i>Формулировать результаты эксперимента профессиональным языком</i> <i>Представлять итоги эксперимента в виде статей и рефератов.</i> <i>Самостоятельно составлять отчет о результатах экспериментов.</i> | |
| Владеть | - <i>Навыками оформления результатов эксперимента. Способами оценивать значение эксперимента. Профессиональным языком в области планирования эксперимента.</i> | |
| ОК-12 владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий | | |
| Знать | - <i>основы разработки технологических схем и выбора оборудования.</i> | <i>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</i> |
| Уметь | - <i>обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы.</i> - <i>распознавать наиболее эффективное решение проблемы.</i> - <i>аргументировано обосновывать принятые решения.</i> | |
| Владеть | - <i>практическими навыками проведения дискуссий.</i> - <i>навыками обобщения результатов.</i> - <i>способами совершенствования профессиональных знаний.</i> | |
| Знать | - <i>основные определения и понятия публичных выступлений, дискуссий;</i> - <i>виды учебной деятельности.</i> | <i>Технологии профессионально-ориентированного обучения</i> |
| Уметь | - <i>определить содержание, методы и средства обучения.</i> - <i>применять современные образовательные технологии в профессиональной деятельности.</i> - <i>реализовать семинарские и практические занятия.</i> | |
| Владеть | - <i>технологиями обучения;</i> - <i>способностью донести результаты своей деятельности до публики.</i> - <i>методиками проведения дистанционного обучения.</i> | |
| Знать | <i>Основы разработки технологических схем и выбора оборудования.</i> | |
| Уметь | <i>Обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы.</i> <i>Распознавать наиболее эффективное решение проблемы.</i> <i>Аргументировано обосновывать принятые решения.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Владеть | <i>Практическими навыками проведения дискуссий.</i> <i>Навыками обобщения результатов.</i> <i>Способами совершенствования профессиональных знаний.</i> | |
| ... | ... | |
| ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|--|--|
| ОПК-1 способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов | | |
| Знать | - основные определения и понятия в области промышленной безопасности. | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | -распознавать и выделять наиболее сложные проблемы и распознавать эффективные решения снижения ущерба; | |
| Владеть | - знаниями иерархической лестницы в области нормативных документов РФ. | |
| Знать | основные закономерности научного исследования; сущность, содержание и методы исследования в сфере гуманитарного образования; | Методология научного творчества |
| Уметь | выявлять основные методологические подходы исследования, категориальный аппарат; использовать средства логического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, владеть подходами общей и специальной методологии исследования; | |
| Владеть | опытом деятельности в сфере научного исследования в соответствии с формируемыми компетенциями | |
| Знать | - Основные понятия о математической модели. | Планирование и обработка эксперимента |
| Уметь | - Выделять главные результаты среди остальных. Обсуждать варианты решения проблемы. Объяснять полученные результаты. | |
| Владеть | - Методиками планирования и проведения эксперимента. Способами структурирования полученных результатов. Способностью решать сложные экспериментальные задачи. | |
| Знать | Методы и способы защиты человека в техносфере. | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Приобретать знания о новых методах и способах защиты человека. Структурировать приобретенные знания. Решать сложные проблемные вопросы. | |
| Владеть | Навыками самостоятельного приобретения знаний. Методиками обобщения и структурирования знаний. Готовностью к принятию сложных решений. | |
| Знать | - основные определения и понятия в области промышленной безопасности. - Основные понятия о математической модели. Основные концепции естествознания и их научный, философско- | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|--|---|
| | <i>гуманистический, мировоззренческий и морально-этический смысл.</i> | |
| Уметь | <p>-распознавать и выделять наиболее сложные проблемы и распознавать эффективные решения снижения ущерба;</p> <p>- Выделять главные результаты среди остальных. Обсуждать варианты решения проблемы. Объяснять полученные результаты.</p> <p>Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности фундаментальные понятия, законы, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в области мониторинга, оценки и снижения негативного воздействия предприятий на природную среду.</p> | |
| Владеть | <p>- знаниями иерархической лестницы в области нормативных документов РФ.</p> <p>- Методиками планирования и проведения эксперимента. Способами структурирования полученных результатов. Способностью решать сложные экспериментальные задачи.</p> <p>Навыками философского и методологического анализа конкретных познавательных и исследовательских проблем.</p> | |
| Знать | <p>- основные определения и понятия в области промышленной безопасности.</p> <p>- Основные понятия о математической модели.</p> <p>Основные концепции естествознания и их научный, философско-гуманистический, мировоззренческий и морально-этический смысл.</p> | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | <p>-распознавать и выделять наиболее сложные проблемы и распознавать эффективные решения снижения ущерба;</p> <p>- Выделять главные результаты среди остальных. Обсуждать варианты решения проблемы. Объяснять полученные результаты.</p> <p>Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности фундаментальные понятия, законы, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в области мониторинга, оценки и снижения негативного воздействия предприятий на природную среду.</p> | |
| Владеть | <p>- знаниями иерархической лестницы в области нормативных документов РФ.</p> <p>- Методиками планирования и проведения эксперимента. Способами</p> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | <i>структурирования полученных результатов. Способностью решать сложные экспериментальные задачи. Навыками философского и методологического анализа конкретных познавательных и исследовательских проблем.</i> | |
| ОПК-2 способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать | | |
| Знать | - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | <i>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</i> |
| Уметь | - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - аргументировано обосновывать новое нестандартное решения. | |
| Владеть | - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | <i>Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов</i> |
| Уметь | - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - аргументировано обосновывать новое нестандартное решения. | |
| Владеть | - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | - <i>Методы изучения психологических аспектов безопасности.</i> | <i>Психология безопасности</i> |
| Уметь | - <i>Обсуждать способы эффективного решения проблемы. Генерировать новые идеи для решения проблемы. Аргументировано обосновывать выдвинутые идеи.</i> | |
| Владеть | - <i>Способами демонстрации умения отстаивать свою идею. Пониманием путей реализации принятых решений. Способами совершенствования знаний.</i> | |
| Знать | <i>Традиционные методы и способы защиты человека от вредных факторов.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Выделять наиболее продуктивные идеи решения проблемы. Генерировать новые идеи. Аргументировано отстаивать необходимость реализации именно этих идей.</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Владеть | <p><i>Способами демонстрации умения анализировать ситуацию.</i></p> <p><i>Способами оценивания значимости новой идеи.</i></p> <p><i>Умением реализовывать новые идеи.</i></p> | |
| Знать | <p><i>- Методы изучения психологических аспектов безопасности.</i></p> <p><i>- основы разработки технологических схем и выбора оборудования.</i></p> | <p><i>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i></p> |
| Уметь | <p><i>- Обсуждать способы эффективного решения проблемы. Генерировать новые идеи для решения проблемы. Аргументировано обосновывать выдвинутые идеи.</i></p> <p><i>- обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы.</i></p> <p><i>- распознавать наиболее эффективное решение проблемы.</i></p> <p><i>- аргументировано обосновывать новое нестандартное решения.</i></p> | |
| Владеть | <p><i>- Способами демонстрации умения отстаивать свою идею. Пониманием путей реализации принятых решений. Способами совершенствования знаний.</i></p> <p><i>- практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию.</i></p> <p><i>- способами совершенствования профессиональных знаний.</i></p> <p><i>- способностью генерировать новые идеи.</i></p> | |
| Знать | <p><i>- Методы изучения психологических аспектов безопасности.</i></p> <p><i>- основы разработки технологических схем и выбора оборудования.</i></p> | <p><i>Производственная преддипломная практика</i></p> |
| Уметь | <p><i>- Обсуждать способы эффективного решения проблемы. Генерировать новые идеи для решения проблемы. Аргументировано обосновывать выдвинутые идеи.</i></p> <p><i>- обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы.</i></p> <p><i>- распознавать наиболее эффективное решение проблемы.</i></p> <p><i>- аргументировано обосновывать новое нестандартное решения.</i></p> | |
| Владеть | <p><i>- Способами демонстрации умения отстаивать свою идею. Пониманием путей реализации принятых решений. Способами совершенствования знаний.</i></p> <p><i>- практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию.</i></p> <p><i>- способами совершенствования профессиональных знаний.</i></p> <p><i>- способностью генерировать новые идеи.</i></p> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| ОПК-3 способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке | | |
| Знать | <i>- basics of industrial safety management;</i> | <i>Управление промышленной безопасностью</i> |
| Уметь | <i>- extract the necessary knowledge, both in the State language of the Russian Federation and in a foreign language;</i> | |
| Владеть | <i>- ways to improve professional knowledge in the State language of the Russian Federation and in a foreign language.</i> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия устной и письменной речи; - виды учебной деятельности. | <i>Технологии профессионально-ориентированного обучения</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - объяснять типичные модели воспитания и обсуждать наиболее эффективные из них; - формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - современными образовательными технологиями; - навыками и методиками обобщения наиболее эффективные из них на государственном языке и иностранном языке. | |
| Знать | <p>методологию, методологические подходы к историческим и теоретическим исследованиям в сфере гуманитарных наук;</p> <p>научные труды, посвященные методологии науки</p> | <i>Методология научного творчества</i> |
| Уметь | проводить самостоятельные исследования; | |
| Владеть | навыками и языком научного исследования. | |
| Знать | <i>Основы экономики природопользования</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <p><i>Приобретать знания в области природопользования.</i></p> <p><i>Извлекать необходимые знания, как на Государственном языке РФ, так и на иностранном.</i></p> <p><i>Формулировать мысли как на Государственном языке РФ, так и на иностранном.</i></p> | |
| Владеть | <p><i>Методами экономической оценки природоохранных мероприятий.</i></p> <p><i>Способами оценивания значимости природоохранных мероприятий.</i></p> <p><i>Способами совершенствования профессиональных знаний на</i></p> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|--|--|
| | Государственном языке РФ и на иностранном языке. | |
| ОПК-4 способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи | | |
| Знать | -основные методы и способы защиты человека в техносфере; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - обсуждать коллективные способы решения проблемы; | |
| Владеть | - методами межличностного общения. | |
| Знать | - Основные понятия и процессы психологии. | Психология безопасности |
| Уметь | - Применять знания психологии личности в профессиональной сфере для повышения эффективности труда и профилактике производственного травматизма.. | |
| Владеть | - Способами вербальной и невербальной коммуникации. Профессиональным языком психологии Способами оценки достигнутых результатов. | |
| Знать | - цели, содержание и структуру непрерывного образования | Технологии профессионально-ориентированного обучения |
| Уметь | - организовать лекции, семинары и практическую работу. | |
| Владеть | - способами оценивания практической значимости полученных результатов. - возможностью применения педагогических методов для повышения безопасности труда. | |
| Знать | -основные методы и способы защиты человека в техносфере; - Основные понятия и процессы психологии. | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | - обсуждать коллективные способы решения проблемы; - Применять знания психологии личности в профессиональной сфере для повышения эффективности труда и профилактике производственного травматизма.. | |
| Владеть | - методами межличностного общения. - Способами вербальной и невербальной коммуникации. Профессиональным языком психологии Способами оценки достигнутых результатов. | |
| Знать | -основные методы и способы защиты человека в техносфере; - Основные понятия и процессы психологии. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | - обсуждать коллективные способы решения проблемы; - Применять знания психологии личности в профессиональной сфере для повышения эффективности труда и профилактике производственного | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|---|---|
| Владеть | <p><i>травматизма..</i></p> <p>- методами межличностного общения. - Способами вербальной и невербальной коммуникации. Профессиональным языком психологии Способами оценки достигнутых результатов.</p> | |
| ОПК-5 способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды; - особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды в эколого-токсикологических исследованиях; - основные методы и приборы экологического мониторинга; - основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды. | Современные методы контроля состояния природной среды |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать, оптимизировать и применять информационные технологии; - при проведении экологического мониторинга окружающей среды; - грамотно пользоваться методами и приборами контроля и информационными технологиями при проведении наблюдений за качеством окружающей среды; - систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред, о причинах наблюдаемых изменений и допустимости нагрузок на среду в целом; - давать оценку фактического и прогнозируемого состояния окружающей среды с помощью информационных технологий. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных информационных технологий при проведении экологического мониторинга загрязнений окружающей среды; - методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды; | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методы математического моделирования; - основные виды мониторинга и их отличия | Мониторинг безопасности |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| Уметь | - разрабатывать программы мониторинга; - качественно оценивать полученные результаты; - использовать известные решения в нетрадиционном варианте | |
| Владеть | - навыками оценивания значимости каждого из них; - профессиональным языком в области техносферной безопасности. | |
| Знать | - Основные понятия о математической модели. | Планирование и обработка эксперимента |
| Уметь | - Выделять главные результаты среди остальных. Обсуждать варианты решения проблемы. Объяснять полученные результаты и математически их обрабатывать. | |
| Владеть | - Методиками планирования и проведения эксперимента. Способами структурирования и упрощения полученных результатов. Способностью решать сложные экспериментальные задачи. | |
| Знать | Основные методы исследований, используемых для определения содержания химических веществ в различных средах | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Моделировать процессы, происходящие в окружающей среде. Представлять полученные результаты. Использовать известные в других областях методы контроля для контроля окружающей среды. | |
| Владеть | Способами совершенствования профессиональных знаний. Способами оценивания значимости полученных результатов. Навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. | |
| ... | ... | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ПК-1 способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности | | |
| Знать | Методики снижения опасности риска и управления риском | Управление рисками, системный анализ моделирование |
| Уметь | Применять законы следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов | |
| Владеть | Навыками проведения оценки риска по результатам эксплуатационных данных или испытаний технических объектов | |
| Знать | - порядок проведения расчетов оборудования. | Расчет и проектирование систем обеспечения |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания для выполнения сложных инженерно-технических расчетов. - рассчитывать установки и аппараты для очистки сточных вод. - аргументировано обосновывать принятые решения. | безопасности |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками проведения расчетов оборудования. - навыками обобщения результатов расчетов. - умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - принцип рационального управления природными ресурсами | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания для выполнения сложных инженерно-технических расчетов. - определять основные направления малоотходных технологий. - аргументировано обосновывать принятые решения. | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования отходов производства. - навыками обобщения результатов расчетов. - умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - физико-химические свойства альтернативных источников энергии. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические схемы с применением вторичных энергоресурсов. - проводить экономическую оценку целесообразности применения альтернативных источников энергии. - обосновывать целесообразность инженерно-технических разработок. | Экологически чистые источники энергии |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - знаниями по рациональному использованию энергоресурсов. - методиками расчетов технологических схем. - способами оценивания значимости проведенных разработок. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы разработки технологических схем | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выполнять сложные инженерно-технические расчеты систем рекуперации промышленных отходов. - распознавать наиболее эффективные технологические решения. - выбирать наиболее эффективные аппараты для рекуперации отходов. | Процессы и аппараты защиты окружающей среды |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технологического проекта обезвреживания отходов. - способами оценки эффективности проекта. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | <i>- способами демонстрации умения анализировать принятые решения.</i> | |
| Знать | <i>Основные критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния. - принцип рационального управления природными ресурсами - физико-химические свойства альтернативных источников энергии.</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | <i>Выделять наиболее сложные проблемы. Распознавать эффективные решения снижения ущерба от неэффективных. Обосновать принятое решение. - применять полученные знания для выполнения сложных инженерно-технических расчетов. - определять основные направления малоотходных технологий. - аргументировано обосновывать принятые решения. - разрабатывать технологические схемы с применением вторичных энергоресурсов. - проводить экономическую оценку целесообразности применения альтернативных источников энергии. - обосновывать целесообразность инженерно-технических разработок.</i> | |
| Владеть | <i>Основными принципами программно-целевого планирования и управления безопасностью. Практическими навыками моделирования происшествий. Системным анализом процесса управления промышленной безопасностью. - практическими навыками использования отходов производства. - навыками обобщения результатов расчетов. - умением использовать возможности информационной среды. - знаниями по рациональному использованию энергоресурсов. - методиками расчетов технологических схем. - способами оценивания значимости проведенных разработок.</i> | |
| Знать | <i>Основные критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния. - принцип рационального управления природными ресурсами - физико-химические свойства альтернативных источников энергии.</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | <i>Выделять наиболее сложные проблемы.</i> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|---|--|
| | <p><i>Распознать эффективные решения снижения ущерба от неэффективных. Обосновать принятое решение.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания для выполнения сложных инженерно-технических расчетов. - определять основные направления малоотходных технологий. - аргументировано обосновывать принятые решения. - разрабатывать технологические схемы с применением вторичных энергоресурсов. - проводить экономическую оценку целесообразности применения альтернативных источников энергии. - обосновывать целесообразность инженерно-технических разработок. | |
| Владеть | <p><i>Основными принципами программно-целевого планирования и управления безопасностью.</i></p> <p><i>Практическими навыками моделирования происшествий.</i></p> <p><i>Системным анализом процесса управления промышленной безопасностью.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования отходов производства. - навыками обобщения результатов расчетов. - умением использовать возможности информационной среды. - знаниями по рациональному использованию энергоресурсов. - методиками расчетов технологических схем. - способами оценивания значимости проведенных разработок. | |
| ПК-2 способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения | | |
| Знать | - основные методы контроля состояния окружающей среды | Мониторинг безопасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - организовать мониторинг; - распознать наиболее эффективное решение; - аргументировано обосновать наиболее эффективное решение | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методами комплексного геоэкологического мониторинга; - навыками по определению зон повышенного техногенного риска; - методами прогнозирования на основании полученных результатов. | |
| Знать | - основные проблемы окружающей среды. | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выявлять основные пути создания малоотходных технологий. - определять наиболее приемлемую технологию с использование теории | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| | <p>риска. - аргументировано обосновывать принятые решения.</p> | |
| Владеть | <p>- методами управления опасными отходами. - знаниями по определению зон повышенного техногенного риска. - методами прогнозирования на основании полученных результатов.</p> | |
| Знать | <p>- виды и потенциальные опасности альтернативных источников энергии.</p> | Экологически чистые источники энергии |
| Уметь | <p>- выделять зоны повышенного риска при использовании альтернативных источников энергии. - применять знания теории риска при прогнозировании последствий применения технологий. - аргументировано доказать невозможность применения того или иного топлива с точки зрения риска.</p> | |
| Владеть | <p>- методикой оценки риска. - способами оценивания практической пригодности альтернативных источников энергии. - способами совершенствования профессиональных знаний.</p> | |
| Уметь | <p>Оценивать текущее состояние и прогнозировать состояние загрязнения в будущем периоде.</p> | |
| Владеть | <p>Навыками составления программы мониторинга и производственного контроля объектов 1 и 2 категории.</p> | |
| Знать | <p>Основные методы контроля состояния окружающей среды.</p> | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | <p>Организовать мониторинг. Распознать наиболее эффективное решение. Аргументировано обосновать его.</p> | |
| Владеть | <p>Методами комплексного геоэкологического мониторинга. Знаниями по определению зон повышенного техногенного риска. Методами прогнозирования на основании полученных результатов.</p> | |
| Знать | <p>- основные методы контроля состояния окружающей среды - основные проблемы окружающей среды. - виды и потенциальные опасности альтернативных источников энергии.</p> | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | <p>-организовать мониторинг;</p> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> -распознать наиболее эффективное решение; -аргументировано обосновать наиболее эффективное решение - выявлять основные пути создания малоотходных технологий. - определять наиболее приемлемую технологию с использование теории риска. <ul style="list-style-type: none"> - аргументировано обосновывать принятые решения. - выделять зоны повышенного риска при использовании альтернативных источников энергии. - применять знания теории риска при прогнозировании последствий применения технологий. <ul style="list-style-type: none"> - аргументировано доказать невозможность применения того или иного топлива с точки зрения риска. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -методами комплексного геоэкологического мониторинга; -навыками по определению зон повышенного техногенного риска; -методами прогнозирования на основании полученных результатов. - методами управления опасными отходами. - знаниями по определению зон повышенного техногенного риска. <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования на основании полученных результатов. - методикой оценки риска. - способами оценивания практической пригодности альтернативных источников энергии. - способами совершенствования профессиональных знаний. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы контроля состояния окружающей среды - основные проблемы окружающей среды. - виды и потенциальные опасности альтернативных источников энергии. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> -организовать мониторинг; -распознать наиболее эффективное решение; -аргументировано обосновать наиболее эффективное решение - выявлять основные пути создания малоотходных технологий. - определять наиболее приемлемую технологию с использование теории | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|--|--|
| | <p>риска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументировано обосновывать принятые решения. - выделять зоны повышенного риска при использовании альтернативных источников энергии. - применять знания теории риска при прогнозировании последствий применения технологий. - аргументировано доказать невозможность применения того или иного топлива с точки зрения риска. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -методами комплексного геоэкологического мониторинга; -навыками по определению зон повышенного техногенного риска; -методами прогнозирования на основании полученных результатов. - методами управления опасными отходами. - знаниями по определению зон повышенного техногенного риска. <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования на основании полученных результатов. - методикой оценки риска. - способами оценивания практической пригодности альтернативных источников энергии. - способами совершенствования профессиональных знаний. | |
| Знать | Мониторинг объектов хранения отходов | Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами 1-4 класса опасности |
| Уметь | Оценивать текущее состояние и прогнозировать состояние загрязнения в будущем периоде. | |
| Владеть | Навыками составления программы мониторинга и производственного контроля объектов 1 и 2 категории. | |
| ПК-3 способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере | | |
| Знать | - методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку и способы решения проблемы; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Владеть | - навыками и методиками снижения травматизма, профзаболеваний, аварий и пожаров; | |
| Знать | - методы и способы обеспечения экологической безопасности. | <i>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</i> |
| Уметь | - выбирать установки очистки сточных вод. - рассчитывать необходимое количество и варианты компоновки аппаратов. - аргументировано доказать принятые решения. | |
| Владеть | - методиками расчета аппаратов для очистки отходящих газов и сточных вод. - навыками обобщения результатов. - умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | - методы и способы обеспечения экологической безопасности. | <i>Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов</i> |
| Уметь | - выбирать технологии безотходного производства. - обсуждать наиболее эффективные технологии из представленных. - аргументировано доказать принятые решения. | |
| Владеть | - методами рационального управления ресурсами. - навыками обобщения результатов. - умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | - Методы и способы обеспечения психологической безопасности человека. | <i>Психология безопасности</i> |
| Уметь | - Выделять главные и второстепенные методы обеспечения безопасности. Различать просоциальное и безопасное поведение. Корректировать поведение. | |
| Владеть | - Психологическими способами и методами обеспечения безопасности. Умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | - Вредные и опасные факторы, создаваемые альтернативными источниками энергии. | <i>Экологически чистые источники энергии</i> |
| Уметь | - применять методы и способы защиты человека от вредных и опасных факторов. - оптимизировать методы повышения безопасности человека при использовании нетрадиционных видов энергии. - приобретать новые знания. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|--|---|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методами и способами защиты человека от вредных и опасных факторов. - способами демонстрации умения анализировать вредные и опасные факторы. - умением пользоваться возможностями информационной среды. | |
| Знать | - Методы и способы утилизации отходов. | Технология утилизации и обезвреживания промышленных отходов |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Определять и оптимизировать необходимые методы переработки отходов. - Аргументировано доказывать необходимость оптимизации технологий. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методами и способами переработки отходов. - Способами совершенствования знаний в области обращения с отходами. - Умением пользоваться возможностями информационной среды. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия об основах композиции в технике; - основные методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере. | Биотехнологические процессы защиты окружающей среды |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать эффективное решение от неэффективного; - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; - применять методы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; - выделять основные свойства и качества композиции, определять требования технической эстетики. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать эффективность новых технологий обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; - методами оптимизации в эргономике и основами композиции в технике. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия об основах композиции в технике; - основные методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере. | Техническая эстетика |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать эффективное решение от неэффективного; - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; - применять методы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере; - выделять основные свойства и качества композиции, определять требования технической эстетики. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия об основах композиции в технике; - основные методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере. | |
| Знать | - Методы защиты человека от воздействия вредных и опасных отходов. | Обеспечение экологической безопасности при работах с отходами 1-4 классов опасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать технологии переработки или утилизации отхода в зависимости от вида отхода. - Распознавать наиболее эффективную технологию. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Способами оценивания эффективности применяемого способа утилизации и обезвреживания. - Технологиями строительства и эксплуатации полигонов - Профессиональным языком в области охраны окружающей среды. | |
| Знать | Методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку. Обсуждать способы решения проблемы. Корректно объяснять поставленные задачи. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Способами демонстрации умения оценивать экономический ущерб. Навыками и методиками снижения травматизма, профзаболеваний, аварий и пожаров. Способами оценки практической пригодности методов снижения травматизма. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере; - Методы и способы обеспечения психологической безопасности человека. - методы и способы обеспечения экологической безопасности. - вредные и опасные факторы, создаваемые альтернативными | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| | <i>источниками энергии.</i> | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку и способы решения проблемы; - Выделять главные и второстепенные методы обеспечения безопасности. Различать просоциальное и безопасное поведение. Корректировать поведение. - выбирать технологии безотходного производства. - обсуждать наиболее эффективные технологии из представленных. - аргументировано доказать принятые решения. - применять методы и способы защиты человека от вредных и опасных факторов. - оптимизировать методы повышения безопасности человека при использовании нетрадиционных видов энергии. - приобретать новые знания. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками снижения травматизма, профзаболеваний, аварий и пожаров; - Психологическими способами и методами обеспечения безопасности. - Умением использовать возможности информационной среды. - методами рационального управления ресурсами. - навыками обобщения результатов. - умением использовать возможности информационной среды. - методами и способами защиты человека от вредных и опасных факторов. - способами демонстрации умения анализировать вредные и опасные факторы. - умением пользоваться возможностями информационной среды. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере; - Методы и способы обеспечения психологической безопасности человека. - методы и способы обеспечения экологической безопасности. - вредные и опасные факторы, создаваемые альтернативными источниками энергии. | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку и способы решения проблемы; | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Выделять главные и второстепенные методы обеспечения безопасности. Различать просоциальное и безопасное поведение. Корректировать поведение. - выбирать технологии безотходного производства. - обсуждать наиболее эффективные технологии из представленных. - аргументировано доказать принятые решения. - применять методы и способы защиты человека от вредных и опасных факторов. - оптимизировать методы повышения безопасности человека при использовании нетрадиционных видов энергии. - приобретать новые знания. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками снижения травматизма, профзаболеваний, аварий и пожаров; - Психологическими способами и методами обеспечения безопасности. - Умением использовать возможности информационной среды. - методами рационального управления ресурсами. - навыками обобщения результатов. - умением использовать возможности информационной среды. - методами и способами защиты человека от вредных и опасных факторов. - способами демонстрации умения анализировать вредные и опасные факторы. - умением пользоваться возможностями информационной среды. | |
| ПК-4 способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий | | |
| Знать | - основные определения и понятия в области экономики; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - проводить экономическую оценку мероприятий по повышению безопасности; | |
| Владеть | - методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний. | |
| Знать | Критерии влияющие на повышение уровня безопасности и методы повышения надежности. | Управление рисками, системный анализ моделирование |
| Уметь | Определять нормативные значения риска | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Владеть | <i>Навыками применения методик качественного и количественного анализа опасности сложных технических систем для расчета мероприятий по повышению безопасности</i> | |
| Знать | <i>- порядок проведения расчетов оборудования.</i> | <i>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</i> |
| Уметь | <i>- применять полученные знания для выполнения сложных инженерно-технических расчетов. - рассчитывать установки и аппараты для очистки сточных вод. - аргументировано обосновывать принятые решения используя экономическую оценку.</i> | |
| Владеть | <i>- практическими навыками проведения расчетов оборудования. - навыками обобщения результатов расчетов учитывая экономическую оценку. - умением использовать возможности информационной среды.</i> | |
| Знать | <i>- Порядок обращения с отходами.</i> | <i>Технология утилизации и обезвреживания промышленных отходов</i> |
| Уметь | <i>- Организовать структуру органов управления ответственных за обеспечение экологической безопасности. - Управлять потоками образующихся отходов. - Объяснить необходимые требования, предъявляемые к ответственным за обращением с отходами.</i> | |
| Владеть | <i>- Способами организации работ по обращению с отходами. - Способами экономической оценки эффективности проведенных работ. - Навыками профессиональной подготовки и экологического воспитания населения.</i> | |
| Знать | <i>Основные определения и понятия в области экономики природопользования</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Проводить экономическую оценку природоохранных мероприятий. Выявлять наиболее приемлемые пути решения проблемы. Объяснять задачи направленные на повышение безопасности.</i> | |
| Владеть | <i>Методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний. Способами демонстрации внедряемых мероприятий. Навыками и методиками обобщения результатов внедряемых</i> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|---|
| | <i>мероприятий.</i> | |
| Знать | <i>- основные определения и понятия в области экономики; Основные методы и способы защиты человека от вредных производственных факторов</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | <i>- проводить экономическую оценку мероприятий по повышению безопасности; Выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку. Обсуждать способы решения проблемы. Корректно объяснять поставленные задачи.</i> | |
| Владеть | <i>- методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний. Профессиональным языком в области промышленной безопасности. Способами демонстрации умения анализировать сложившуюся ситуацию. Методами межличностного общения.</i> | |
| Знать | <i>- основные определения и понятия в области экономики; Основные методы и способы защиты человека от вредных производственных факторов</i> | |
| Уметь | <i>- проводить экономическую оценку мероприятий по повышению безопасности; Выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку. Обсуждать способы решения проблемы. Корректно объяснять поставленные задачи.</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Владеть | <i>- методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний. Профессиональным языком в области промышленной безопасности. Способами демонстрации умения анализировать сложившуюся ситуацию. Методами межличностного общения.</i> | |
| ПК-5 способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере | | |
| Знать | <i>- основные методы и способы защиты человека в техносфере;</i> | <i>Управление промышленной безопасностью</i> |
| Уметь | <i>- корректно объяснять поставленные задачи.</i> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|--|
| Владеть | - способами оценки практической пригодности методов повышения безопасности. | |
| Знать | - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности |
| Уметь | - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | |
| Владеть | - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | - основные принципы обращения с отходами. | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Уметь | - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | |
| Владеть | - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | - Методы защиты человека от воздействия вредных и опасных отходов. | Обращение с особо опасными отходами |
| Уметь | - Выбирать технологии переработки или утилизации отхода в зависимости от вида отхода. - Распознавать наиболее эффективную технологию. | |
| Владеть | - Способами оценивания эффективности применяемого способа утилизации и обезвреживания. - Технологиями строительства и эксплуатации полигонов - Профессиональным языком в области охраны окружающей среды. | |
| Знать | - основные определения и понятия о мероприятиях (методах) по защите человека в техносфере; - основные направления требований технической эстетики. | Биотехнологические процессы защиты окружающей среды |
| Уметь | - приобретать знания в области профессионального роста; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения при оценке эффективности новых технологий; | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - решать профессиональные производственные задачи и реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов при оценке эффективности мероприятий (методов) по защите человека в техносфере; - способами демонстрации умения анализировать эффективность новых мероприятий (методов) по защите человека в техносфере при внедрении их в производство; - навыками и методиками обобщения результатов производственной деятельности новых технологий. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия о мероприятиях (методах) по защите человека в техносфере; - основные направления требований технической эстетики. | Техническая эстетика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области профессионального роста; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения при оценке эффективности новых технологий; - решать профессиональные производственные задачи и реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов при оценке эффективности мероприятий (методов) по защите человека в техносфере; - способами демонстрации умения анализировать эффективность новых мероприятий (методов) по защите человека в техносфере при внедрении их в производство; - навыками и методиками обобщения результатов производственной деятельности новых технологий. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Методы и способы обеспечения психологической безопасности человека. | Психология безопасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Выделять главные и второстепенные методы обеспечения безопасности для конкретных условий. Различать просоциальное и безопасное поведение. Корректировать поведение. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Владеть | - Психологическими способами и методами обеспечения безопасности. Умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | - Методы защиты человека от воздействия вредных и опасных отходов. | Обеспечение экологической безопасности при работах с отходами 1-4 классов опасности |
| Уметь | - Выбирать технологии переработки или утилизации отхода в зависимости от вида отхода. - Распознавать наиболее эффективную технологию. | |
| Владеть | - Способами оценивания эффективности применяемого способа утилизации и обезвреживания. - Технологиями строительства и эксплуатации полигонов - Профессиональным языком в области охраны окружающей среды. | |
| Знать | - основные методы и способы защиты человека в техносфере; - основные принципы обращения с отходами. | |
| Уметь | - корректно объяснять поставленные задачи. - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Владеть | - способами оценки практической пригодности методов повышения безопасности. - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | - основные методы и способы защиты человека в техносфере; - основные принципы обращения с отходами. | |
| Уметь | - корректно объяснять поставленные задачи. - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | Производственная преддипломная практика |
| Владеть | - способами оценки практической пригодности методов повышения безопасности. - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| ПК-6 способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности | | |
| Знать | - основные определения и понятия в области экономики; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - проводить экономическую оценку мероприятий по повышению безопасности; | |
| Владеть | - методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний; | |
| Знать | Критерии влияющие на повышение уровня безопасности и методы повышения надежности. | Управление рисками, системный анализ моделирование |
| Уметь | Определять нормативные значения риска | |
| Владеть | Навыками применения методик качественного и количественного анализа опасности сложных технических систем для расчета мероприятий по повышению безопасности | |
| Знать | - основные определения и понятия в области экономики; Базисные основы анализа опасностей. | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - проводить экономическую оценку мероприятий по повышению безопасности; Проводить моделирование и системный анализ мероприятий по повышению безопасности. Выявлять наиболее приемлемые пути решения проблемы. Объяснять задачи направленные на повышение безопасности. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний; Основными принципами системного анализа и моделирования процесса возникновения происшествий в техносфере. Способами демонстрации внедряемых мероприятий. Навыками и методиками обобщения результатов внедряемых мероприятий. | |
| Знать | - основные определения и понятия в области экономики; Базисные основы анализа опасностей. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|---|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - проводить экономическую оценку мероприятий по повышению безопасности; Проводить моделирование и системный анализ мероприятий по повышению безопасности. Выявлять наиболее приемлемые пути решения проблемы. Объяснять задачи направленные на повышение безопасности. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний; Основными принципами системного анализа и моделирования процесса возникновения происшествий в техносфере. Способами демонстрации внедряемых мероприятий. Навыками и методиками обобщения результатов внедряемых мероприятий. | |
| ПК-7 способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения | | |
| Знать | <i>Термины и определения в области управления рисками, методики системного анализа, основы моделирования систем управления рисками</i> | <i>Управление рисками, системный анализ моделирование</i> |
| Уметь | <i>Использовать методы и средства теории вероятностей и математическую статистику для оценки надежности технических объектов</i> | |
| Владеть | <i>Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания</i> | |
| Знать | - основные направления повышения экологической безопасности в энергетике, химической, металлургической и др. промышленности | <i>Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов</i> |
| Уметь | - обращаться с бытовыми, промышленными и опасными отходами. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - информацией о новых подходах к проблеме устойчивого развития общества. - способами совершенствования знаний - возможностями применения этих знаний. | |
| Знать | - Методы и способы обеспечения психологической безопасности человека. | <i>Психология безопасности</i> |
| Уметь | - Выделять главные и второстепенные методы обеспечения безопасности для конкретных условий. Различать просоциальное и безопасное | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|--|---|
| | <i>поведение. Корректировать поведение.</i> | |
| Владеть | <i>- Психологическими способами и методами обеспечения безопасности. Умением использовать возможности информационной среды.</i> | |
| Знать | <i>- основные физико-химические процессы защиты окружающей среды</i> | <i>Физико-химические процессы защиты окружающей среды</i> |
| Уметь | <i>- определять физико-химические методы необходимые в конкретной ситуации. - обсуждать наиболее эффективные методы. - реализовывать новые методы повышения безопасности окружающей среды.</i> | |
| Владеть | <i>- физико-химическими методами защиты окружающей среды. - способами оценки эффективности применяемых методов. - способами совершенствования профессиональных знаний.</i> | |
| Знать | <i>- Технологии обращения с отходами.;</i> | <i>Обращение с особо опасными отходами</i> |
| Уметь | <i>- Разрабатывать технологические проекты утилизации и хранения отходов. - Обсуждать способы наиболее эффективного решения проблемы обращения с опасными отходами. - Объяснять необходимые требования к хранению отходов.</i> | |
| Владеть | <i>- Современными технологиями строительства и эксплуатации полигонов. - Навыками поиска новейших разработок в области обращения с отходами. - Навыками применения знаний в области обращения с отходами.</i> | |
| Знать | <i>Понятия и краткие характеристики систем.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Моделировать и анализировать процесс обеспечения и поддержания требуемого уровня безопасности методами повышенной надежности.</i> | |
| Владеть | <i>Базисными основами повышения надежности технических объектов. Практическими навыками повышения надежности систем. Возможностями информационной среды.</i> | |
| Знать | <i>Понятия и краткие характеристики систем. - основные направления повышения экологической безопасности в энергетике, химической, металлургической и др. промышленности</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Уметь | <i>Моделировать и анализировать процесс обеспечения и поддержания требуемого уровня безопасности методами повышенной надежности. - обращаться с бытовыми, промышленными и опасными отходами.</i> | |
| Владеть | <i>Базисными основами повышения надежности технических объектов. Практическими навыками повышения надежности систем. Возможностями информационной среды. - информацией о новых подходах к проблеме устойчивого развития общества. - способами совершенствования знаний - возможностями применения этих знаний.</i> | |
| Знать | <i>Понятия и краткие характеристики систем. - основные направления повышения экологической безопасности в энергетике, химической, металлургической и др. промышленности</i> | |
| Уметь | <i>Моделировать и анализировать процесс обеспечения и поддержания требуемого уровня безопасности методами повышенной надежности. - обращаться с бытовыми, промышленными и опасными отходами.</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Владеть | <i>Базисными основами повышения надежности технических объектов. Практическими навыками повышения надежности систем. Возможностями информационной среды. - информацией о новых подходах к проблеме устойчивого развития общества. - способами совершенствования знаний - возможностями применения этих знаний.</i> | |
| | | |
| ПК-8 способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области | | |
| Знать | <i>- основные проблемы в области техносферной безопасности.</i> | <i>Управление промышленной безопасностью</i> |
| Уметь | <i>- обсуждать научные проблемы, возникающие при разработке мероприятий;</i> | |
| Владеть | <i>- способами демонстрации умения анализировать научные проблемы.</i> | |
| Знать | <i>главные проблемы защиты окружающей среды, основные источники информации в данной области знаний.</i> | <i>Методология научного творчества</i> |
| Уметь | <i>выбирать методики и приборы для проведения научных исследований в</i> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---------------------------------|--|--|
| | области экологического мониторинга, использовать современные научные подходы и источники при решении научных проблем в области экологического мониторинга. | |
| Владеть | основными путями решения экологических проблем в области мониторинга территорий, методиками планирования и основами организации натуральных измерений параметров окружающей среды и экспериментальных исследований. | |
| Знать | - Основные проблемы психологии безопасности. | Психология безопасности |
| Уметь | - Распознавать проблемы, поддающиеся решению в конкретной ситуации от неподдающихся. Обсуждать способы эффективного решения проблемы. Приобретать знания в профессиональной области. | |
| Владеть | - Способами демонстрации умения анализировать ситуацию. Профессиональным языком в области психологии безопасности. Умением пользоваться возможностями информационной среды. | |
| Знать | - основные научные проблемы в профессиональной деятельности; | Современные проблемы науки и техники |
| Уметь | - распознавать наиболее эффективные методы для возможного решения существующих проблем; - корректно выразить идеи возможных решений научных проблем. | |
| Владеть | - профессиональным языком в области философии науки; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений. | |
| Знать | - основные аспекты экологической идеологии; | Социальные и морально-этические проблемы в промышленной экологии |
| Уметь | - определять перспективы устойчивого развития природы и общества; - приобретать знания в области экологии; - распознавать наиболее эффективные методы для возможного решения существующих проблем; - корректно выразить идеи возможных решений научных проблем. | |
| Владеть | - знаниями о динамике мирового сознания; - этикой ученого и социальной ответственностью проектировщика; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений. | |
| Знать | Основные определения и понятия в области техносферной безопасности. | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Приобретать знания в области техносферной безопасности. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|--|
| | Обсуждать научные проблемы, возникающие при разработке мероприятий. Находить наиболее эффективные пути решения научных проблем. | |
| Владеть | Профессиональным языком в области техносферной безопасности. Основными методами определения эффективности охранных мероприятий. Способами демонстрации умения анализировать научные проблемы. | |
| ПК-9 способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания | | |
| Знать | - методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - применять известные методы и способы на практике и выделить наиболее эффективные методы и способы защиты человека; | |
| Владеть | - навыками и методиками создания моделей систем обеспечения безопасности. | |
| Знать | - принципы проектирования аппаратов и систем очистки сточных вод. | Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности |
| Уметь | - создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания. - объяснять целесообразность применения конкретного оборудования. - корректно объяснять требования к модели. | |
| Владеть | - практическими навыками расчета материального баланса и размеров оборудования. - навыками использования расчета материального баланса и кинетики биохимического окисления. | |
| Знать | - принципы создания новых экологически безопасных технологий. | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Уметь | - создавать модели новых систем защиты среды обитания. - объяснять целесообразность применения конкретного оборудования. - корректно объяснять требования к модели. | |
| Владеть | - практическими навыками рециклинга. - основами комплексной переработки промышленных отходов. - возможностями применения этих знаний. | |
| Знать | - основные способы создания моделей систем защиты человека; - основные способы создания моделей систем защиты среды обитания. | Современные проблемы науки и техники |
| Уметь | -применять понятие рациональности для моделирования новых | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|---|
| | <i>систем защиты человека; - выделять этическую проблему для защиты человека и среды обитания; -аргументировано обосновывать принятые решения.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>- основными методами исследования в области моделирования новых систем защиты человека и среды обитания; -умением создавать нестандартные модели защиты человека; -умением пользоваться возможностями информационной среды.</i> | |
| <i>Знать</i> | <i>Методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>Применять известные методы и способы на практике. Выделить наиболее эффективные методы и способы защиты человека. Обсуждать эффективные решения.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>Навыками и методиками создания моделей систем обеспечения безопасности. Способами оценки их значимости. Умением доказать необходимость применения данных систем.</i> | |
| ПК-10 способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач | | |
| <i>Знать</i> | <i>Методы оценки и анализа риска; основные виды техногенного риска</i> | <i>Управление рисками, системный анализ моделирование</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>Адаптировать математические теории для решения информационно-технологических задач</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;</i> | |
| <i>Знать</i> | <i>Базисные основы анализа опасностей.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>Анализировать и моделировать происшествия различными способами. Использовать современные информационные технологии для моделирования обеспечения безопасности. Навыками и методиками обобщения результатов внедряемых мероприятий.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>Методами системного анализа и моделирования процесса обеспечения безопасности с применение современных информационных технологий.</i> | |
| ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в | | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов | | |
| Знать | <i>Термины и определения в области управления рисками, методика системного анализа, основы моделирования систем управления рисками</i> | <i>Управление рисками, системный анализ моделирование</i> |
| Уметь | <i>Идентифицировать задачи, решение которых лежит в области надежности и техногенного риска.</i> | |
| Владеть | <i>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, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов</i> | |
| Знать | <i>- Методы планирования и анализа эксперимента.</i> | <i>Планирование и обработка эксперимента</i> |
| Уметь | <i>- Идентифицировать процессы и анализировать результаты эксперимента. Определять погрешности каждого отдельного эксперимента. Делать выводы из полученных математических зависимостей.</i> | |
| Владеть | <i>- Методами машинного моделирования эксперимента. Навыками математического описания процесса. Способами интерпретации математических моделей в нематематическое содержание.</i> | |
| Знать | <i>- методы планирования и анализа эксперимента.</i> | <i>Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов</i> |
| Уметь | <i>- идентифицировать процессы и анализировать результаты эксперимента.</i> | |
| Владеть | <i>- методами машинного моделирования эксперимента. - навыками математического описания процесса. - способами интерпретации математических моделей в нематематическое содержание.</i> | |
| Знать | <i>Системный анализ и моделирование процесса управления обеспечением безопасности в техносфере</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Идентифицировать процессы обеспечения безопасности.</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <i>Математически описывать экспериментальные данные. Определять допущения и границы применимости модели.</i> | |
| Владеть | <i>Навыками моделирования процессов повышения безопасности. Способами оценивания практической пригодности полученных результатов. Профессиональным языком изложения результатов.</i> | |
| ПК-12 способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения | | |
| Знать | <i>принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды</i> | <i>Современные методы контроля состояния природной среды</i> |
| Уметь | – вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества ОС, – Применять приборы и методы экологического мониторинга в профессиональной деятельности. | |
| Владеть | – вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества ОС, – Применять приборы и методы экологического мониторинга в профессиональной деятельности. | |
| Знать | <i>-современные методы контроля состояния окружающей среды.</i> | <i>Мониторинг безопасности</i> |
| Уметь | <i>-выделять необходимые методы математического моделирования; -объяснять модели и интерпретировать результаты.</i> | |
| Владеть | <i>-современными методами оценки воздействия химических веществ на человека; -способами оценивания практических данных и умением аргументировано донести их до потребителя.</i> | |
| Знать | <i>- методы и аппараты для обезвреживания газовых выбросов и сточных вод.</i> | <i>Физико-химические процессы защиты окружающей среды</i> |
| Уметь | <i>- применять современную измерительную технику для контроля за эффективностью работы оборудования. - распознавать наиболее эффективные методы измерений. - аргументировано обосновывать необходимость применения</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|---|
| | <i>конкретного оборудования.</i> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - <i>практическими навыками использования измерительной аппаратуры.</i> - <i>способами оценивания значимости полученных результатов.</i> - <i>основными методами измерения.</i> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - <i>методы и аппараты для обезвреживания газовых выбросов и сточных вод.</i> | <i>Процессы и аппараты защиты окружающей среды</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - <i>применять современную измерительную технику для контроля за эффективностью работы оборудования.</i> - <i>распознавать наиболее эффективные методы измерений.</i> - <i>аргументировано обосновывать необходимость применения конкретного оборудования.</i> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - <i>практическими навыками использования измерительной аппаратуры.</i> - <i>способами оценивания значимости полученных результатов.</i> - <i>основными методами измерения.</i> | |
| Знать | <i>Современные методы контроля состояния окружающей среды.</i> | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> <i>Выделять необходимые методы математического моделирования.</i> <i>Объяснять модели и интерпретировать результаты.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> <i>Современными методами оценки воздействия химических веществ на человека.</i> <i>Способами оценивания практических данных и умением аргументировано донести их до потребителя.</i> | |
| ПК-13 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска | | |
| Знать | <i>Математический аппарат, используемый при моделировании систем управления рисками и системном анализе</i> | <i>Управление рисками, системный анализ моделирование</i> |
| Уметь | <i>Обосновывать применение показателей надежности при решении задач связанных с оценкой риска</i> | |
| Владеть | <i>Способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска</i> | |
| Знать | <i>Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> <i>Минимизировать опасность в различных сферах жизнедеятельности.</i> <i>Определять критерии оценки опасностей.</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | <i>Обоснованно излагать полученные результаты.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>Методами анализа техногенного риска и оценки надежности принятых решений. Способами интерпретации и изложения полученных результатов.</i> | |
| <i>Знать</i> | <i>Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>Минимизировать опасность в различных сферах жизнедеятельности. Определять критерии оценки опасностей. Обоснованно излагать полученные результаты.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>Методами анализа техногенного риска и оценки надежности принятых решений. Способами интерпретации и изложения полученных результатов.</i> | |
| <i>Знать</i> | <i>Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>Минимизировать опасность в различных сферах жизнедеятельности. Определять критерии оценки опасностей. Обоснованно излагать полученные результаты.</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>Методами анализа техногенного риска и оценки надежности принятых решений. Способами интерпретации и изложения полученных результатов.</i> | |
| ПК-14 способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации | | |
| <i>Знать</i> | <i>- методы защиты среды обитания;</i> | <i>Управление промышленной безопасностью</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>- выявлять проблемы, требующие особого внимания; и выделить наиболее эффективные пути решения проблемы;</i> | |
| <i>Владеть</i> | <i>- практическими методиками защиты среды обитания;</i> | |
| <i>Знать</i> | <i>- Порядок обращения с особо опасными отходами.</i> | <i>Обращение с особо опасными отходами</i> |
| <i>Уметь</i> | <i>- Организовать структуру органов управления ответственных за обеспечение экологической безопасности. - Управлять потоками образующихся отходов. - Объяснить необходимые требования, предъявляемые к ответственным за обращением с отходами.</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|---|
| Владеть | - Способами организации работ по обращению с отходами. - Способами оценивания эффективности проведенных работ. - Навыками профессиональной подготовки и экологического воспитания населения. | |
| Знать | <i>Порядок обращения с особо опасными отходами.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Организовать структуру органов управления ответственных за обеспечение экологической безопасности. Управлять потоками образующихся отходов. Объяснить необходимые требования, предъявляемые к ответственным за обращением с отходами.</i> | |
| Владеть | <i>Способами организации работ по обращению с отходами. Способами оценивания эффективности проведенных работ. Навыками профессиональной подготовки и экологического воспитания населения.</i> | |
| ПК-15 способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях | | |
| Знать | - основные термины, определения, понятия и нормативные акты в области техносферной безопасности; | <i>Управление промышленной безопасностью</i> |
| Уметь | - корректно выразить и отстаивать свою точку зрения; | |
| Владеть | - навыками взаимодействия с государственными службами профессиональным языком. | |
| Знать | - ответственность государственных служб при осуществлении надзора и контроля, а также проведении экспертиз; | <i>Экспертиза безопасности</i> |
| Уметь | - прогнозировать, на основании полученных данных, природные катаклизмы.; - корректно выразить сделанные расчеты; представить их на профессиональном уровне. | |
| Владеть | - основными методами организации экспертизы безопасности; - навыками проведения экспертизы; - умением взаимодействия с контролирующими органами. | |
| Знать | - основные приемы и методы работ государственных служб в | <i>Технологии профессионально-ориентированного обучения</i> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|---|--|
| | области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях. | |
| Уметь | - распознавать наиболее эффективные методы обучения при взаимодействии с контролирующими органами; - корректно выражать необходимые требования; | |
| Владеть | - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| Знать | - основные термины, определения, понятия и нормативные акты в области техносферной безопасности; | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | - корректно выражать и отстаивать свою точку зрения; | |
| Владеть | - навыками взаимодействия с государственными службами профессиональным языком. | |
| Знать | - основные термины, определения, понятия и нормативные акты в области техносферной безопасности; | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | - корректно выражать и отстаивать свою точку зрения; | |
| Владеть | - навыками взаимодействия с государственными службами профессиональным языком. | |
| Знать | - Нормативные документы необходимые при работе с отходами 1-4 класса опасности | Обеспечение экологической безопасности при работах с отходами 1-4 класса опасности |
| Уметь | - Составлять необходимые нормативные акты, инструкции, статистическую отчетность. | |
| Владеть | - Профессиональным языком в области охраны окружающей среды. | |
| ПК-16 способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности | | |
| Знать | - основные термины, определения, понятия и нормативные акты в области техносферной безопасности; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - формулировать требования на законодательном уровне; | |
| Владеть | - навыками и методиками обобщения результатов. | |
| Знать | - нормативные требования, предъявляемые к сточным водам и | Расчет и проектирование систем обеспечения |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|--|---|
| | <i>отходящим газам.</i> | <i>безопасности</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативные требования к конкретным условиям окружающей среды. - приобретать знания в области техносферной безопасности. - обсуждать разрабатываемые решения. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать обстановку. - способами оценивания значимости разработок. - профессиональным языком излагать проведенные разработки. | |
| Знать | <i>Нормативные требования, предъявляемые к сточным водам и отходящим газам.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Применять нормативные требования к конкретным условиям окружающей среды. Приобретать знания в области техносферной безопасности. Обсуждать разрабатываемые решения. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Способами демонстрации умения анализировать обстановку. Способами оценивания значимости разработок. Профессиональным языком излагать проведенные разработки. | |
| Знать | - основные термины, определения, понятия и нормативные акты в области техносферной безопасности; | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | - формулировать требования на законодательном уровне; | |
| Владеть | - навыками и методиками обобщения результатов. | |
| Знать | - основные термины, определения, понятия и нормативные акты в области техносферной безопасности; | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | - формулировать требования на законодательном уровне; | |
| Владеть | - навыками и методиками обобщения результатов. | |
| ПК-17 способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | | |
| Знать | - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | <i>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать наиболее эффективное решение проблемы для конкретного региона. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - <i>практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию.</i> - <i>способами совершенствования профессиональных знаний.</i> - <i>способами демонстрации умений анализировать обстановку в регионах проектирования.</i> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - <i>основы разработки технологических схем и выбора оборудования.</i> | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - <i>распознавать наиболее эффективное решение проблемы для конкретного региона.</i> - <i>обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы.</i> - <i>аргументировано обосновывать выбранное решение.</i> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - <i>практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию.</i> - <i>способами совершенствования профессиональных знаний.</i> - <i>способами демонстрации умений анализировать обстановку в регионах проектирования.</i> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - <i>порядок проведения технологического расчета.</i> | Физико-химические процессы защиты окружающей среды |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - <i>проводить технологический расчет оборудования для защиты окружающей среды.</i> - <i>компоновать оборудование исходя из особенностей региона.</i> - <i>аргументировано доказывать правильность решений.</i> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - <i>методиками проведения технологических расчетов.</i> - <i>принципами рационального размещения оборудования.</i> - <i>практической пригодностью полученных результатов.</i> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - <i>порядок проведения технологического расчета.</i> | Процессы и аппараты защиты окружающей среды |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - <i>проводить технологический расчет оборудования для защиты окружающей среды.</i> - <i>компоновать оборудование исходя из особенностей региона.</i> - <i>аргументировано доказывать правильность решений.</i> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - <i>методиками проведения технологических расчетов.</i> - <i>принципами рационального размещения оборудования.</i> - <i>практической пригодностью полученных результатов.</i> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Принципы размещения технических средств переработки отходов.</i> | Технология утилизации и обезвреживания промышленных |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|--|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Составлять технологические схемы размещения оборудования для обезвреживания и переработки отходов. - Определять наиболее рациональную схему размещения оборудования. - Аргументировано доказывать принятые решения. | отходов |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методиками компоновки оборудования. - Способами оценивания эффективности принятой схемы. - Умением использования информационной среды. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать наиболее эффективное решение проблемы для конкретного региона. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. -способами совершенствования профессиональных знаний. - способами демонстрации умений анализировать обстановку в регионах проектирования. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать наиболее эффективное решение проблемы для конкретного региона. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | Производственная преддипломная практика |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. -способами совершенствования профессиональных знаний. - способами демонстрации умений анализировать обстановку в регионах проектирования. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | |
| ПК-18 способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделить наиболее эффективные пути решения проблемы; | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - экспертными оценками методов защиты среды обитания. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| Знать | - нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности. | Экспертиза безопасности |
| Уметь | - применять на практике методы экспертных оценок; - приобретать знания в области экспертизы безопасности; - объяснять принятые решения. | |
| Владеть | - практическими навыками проведения экспертизы; - умением сделать выводы и предложить новые решения; - умением использовать возможности информационной среды. | |
| Знать | <i>Методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере.</i> | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | <i>Выявлять проблемы, требующие особого внимания. Выделить наиболее эффективные пути решения проблемы. Аргументировано обосновать необходимость конкретных мероприятий.</i> | |
| Владеть | <i>Навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. Экспертными оценками методов защиты среды обитания. Навыками экономического обоснования выбора метода защиты.</i> | |
| Знать | - методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере; | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | - выделить наиболее эффективные пути решения проблемы; | |
| Владеть | - экспертными оценками методов защиты среды обитания. | |
| Знать | - методы и способы обеспечения безопасности человека в техносфере; | Производственная производственная практика |
| Уметь | - выделить наиболее эффективные пути решения проблемы; | |
| Владеть | - экспертными оценками методов защиты среды обитания. | |
| ПК-19 умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания | | |
| Знать | <i>Методы оценки экономического ущерба от деятельности объектов экономики</i> | Управление рисками, системный анализ моделирование |
| Уметь | <i>Оценивать ущерб и рассчитывать индивидуальный, территориальный, экологический и социальный риски</i> | |
| Владеть | <i>Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания</i> | |
| Знать | - Порядок проведения мониторинга окружающей среды. | Обращение с особо опасными отходами |
| Уметь | - Определять источники, виды и классификацию загрязнений окружающей | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | <i>среды.</i> | |
| Владеть | - Знаниями о системе и структуре органов управления отходами, о банке данных об отходах. - Умением пользоваться информационной средой для профессиональной подготовки и экологическом воспитании населения. | |
| Знать | - Влияние технологии утилизации отходов на окружающую среду. | <i>Технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов</i> |
| Уметь | - Определять источники, виды и классификацию загрязнений окружающей среды. | |
| Владеть | - Безопасными технологиями переработки отходов. - Навыками выбора наиболее эффективной технологии. - Умением пользоваться информационной средой. | |
| Знать | <i>Источники, виды и классификация опасностей.</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку. Обсуждать способы решения проблемы. Формулировать рекомендации по повышению безопасности человека.</i> | |
| Владеть | <i>Способами демонстрации умения анализировать полученные результаты. Навыками и методиками снижения негативного влияния опасностей. Способами оценки практической пригодности методов снижения травматизма.</i> | |
| Знать | <i>Источники, виды и классификация опасностей.</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | <i>Выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку. Обсуждать способы решения проблемы. Формулировать рекомендации по повышению безопасности человека.</i> | |
| Владеть | <i>Способами демонстрации умения анализировать полученные результаты. Навыками и методиками снижения негативного влияния опасностей. Способами оценки практической пригодности методов снижения травматизма.</i> | |
| Знать | <i>Источники, виды и классификация опасностей.</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | <i>Выделять факторы несущие наибольшую опасность человеку. Обсуждать способы решения проблемы. Формулировать рекомендации по повышению безопасности человека.</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| Владеть | <i>Способами демонстрации умения анализировать полученные результаты. Навыками и методиками снижения негативного влияния опасностей. Способами оценки практической пригодности методов снижения травматизма.</i> | |
| ПК-20 способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов | | |
| Знать | <i>- порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности.</i> | <i>Экспертиза безопасности</i> |
| Уметь | <i>- применить знания проведения экспертизы для конкретного проекта или условий; - разрабатывать рекомендации по устранению несоответствий; - обсуждать варианты выполнения рекомендаций.</i> | |
| Владеть | <i>- основными методами исследования в области безопасности; - способами оценивания значимости рекомендаций; - основными методами решения задач в области экспертизы безопасности.</i> | |
| Знать | <i>– порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности.</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | <i>– применить знания проведения экспертизы для конкретного проекта или условий; – разрабатывать рекомендации по устранению несоответствий; – обсуждать варианты выполнения рекомендаций.</i> | |
| Владеть | <i>– основными методами исследования в области безопасности; – способами оценивания значимости рекомендаций; – основными методами решения задач в области экспертизы безопасности.</i> | |
| Знать | <i>– порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности.</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | <i>– применить знания проведения экспертизы для конкретного проекта или условий; – разрабатывать рекомендации по устранению несоответствий; – обсуждать варианты выполнения рекомендаций.</i> | |
| Владеть | <i>– основными методами исследования в области безопасности;</i> | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости рекомендаций; - основными методами решения задач в области экспертизы безопасности. | |
| ПК-21 способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта | | |
| Знать | - основные определения и понятия в области промышленной безопасности; | Управление промышленной безопасностью |
| Уметь | - формулировать рекомендации по повышению безопасности человека; | |
| Владеть | - навыками и методиками снижения травматизма, профзаболеваний, аварий и пожаров. | |
| Знать | - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | - Критерии оценки опасных отходов | Обращение с особо опасными отходами |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать влияние отходов на окружающую среду. - Выбрать наиболее эффективную и безопасную технологию утилизации или хранения отходов. - Аргументировано отстаивать решения по повышению уровня безопасности. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методиками переработки и утилизации отходов различной степени опасности. - Методиками обобщения результатов обсуждений наиболее эффективной технологии. - Разработкой рекомендаций для повышения уровня безопасности хранения отходов. | |
| Знать | - Критерии оценки опасных отходов | Технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать влияние отходов на окружающую среду. - Выбрать наиболее эффективную и безопасную технологию утилизации или хранения отходов. - Аргументировано отстаивать решения по повышению уровня безопасности. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методиками переработки и утилизации отходов различной степени опасности. - Методиками обобщения результатов обсуждений наиболее эффективной технологии. - Разработкой рекомендаций для повышения уровня безопасности хранения отходов. | |
| Знать | Основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Распознавать наиболее эффективное решение проблемы. Обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. Аргументировано обосновывать выбранное решение. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. Способами совершенствования профессиональных знаний. Способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области промышленной безопасности; - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - формулировать рекомендации по повышению безопасности человека; - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|---|
| | - аргументировано обосновывать выбранное решение. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками снижения травматизма, профзаболеваний, аварий и пожаров. - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области промышленной безопасности; - основы разработки технологических схем и выбора оборудования. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - формулировать рекомендации по повышению безопасности человека; - распознавать наиболее эффективное решение проблемы. - обсуждать варианты наиболее эффективного решения проблемы. - аргументировано обосновывать выбранное решение. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками снижения травматизма, профзаболеваний, аварий и пожаров. - практическими навыками демонстрации умения анализировать ситуацию. - способами совершенствования профессиональных знаний. - способностью генерировать новые идеи. | |
| ПК-22 способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации | | |
| Знать | -порядок проведения мониторинга | Мониторинг безопасности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> -классифицировать мониторинг и определять цель его проведения; -составить программу мониторинга; -обоснованно доказать необходимость его проведения | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования мониторинга; -способностью обобщения результатов мониторинга; -навыками определения практической значимости результатов мониторинга. | |
| Знать | Порядок проведения мониторинга | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Классифицировать мониторинг и определять цель его проведения. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|---|
| | <i>Составить программу мониторинга. Обоснованно доказать необходимость его проведения</i> | |
| Владеть | <i>Методами планирования мониторинга. Способностью обобщения результатов мониторинга. Выявлением практической значимости результатов мониторинга.</i> | |
| Знать | <i>-порядок проведения мониторинга</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | <i>-классифицировать мониторинг и определять цель его проведения; -составить программу мониторинга; -обоснованно доказать необходимость его проведения</i> | |
| Владеть | <i>-методами планирования мониторинга; -способностью обобщения результатов мониторинга; -навыками определения практической значимости результатов мониторинга.</i> | |
| Знать | <i>-порядок проведения мониторинга</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | <i>-классифицировать мониторинг и определять цель его проведения; -составить программу мониторинга; -обоснованно доказать необходимость его проведения</i> | |
| Владеть | <i>-методами планирования мониторинга; -способностью обобщения результатов мониторинга; -навыками определения практической значимости результатов мониторинга.</i> | |
| ПК-23 способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность | | |
| Знать | <i>- порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности.</i> | <i>Экспертиза безопасности</i> |
| Уметь | <i>- применить знания проведения экспертизы для конкретного проекта или условий; - разрабатывать рекомендации по устранению несоответствий; - обсуждать варианты выполнения рекомендаций.</i> | |
| Владеть | <i>- основными методами исследования в области безопасности; - способами оценивания значимости рекомендаций; - основными методами решения задач в области экспертизы безопасности.</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| Знать | – <i>порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | – <i>применить знания проведения экспертизы для конкретного проекта или условий;</i> – <i>разрабатывать рекомендации по устранению несоответствий;</i> – <i>обсуждать варианты выполнения рекомендаций.</i> | |
| Владеть | – <i>основными методами исследования в области безопасности;</i> – <i>способами оценивания значимости рекомендаций;</i> – <i>основными методами решения задач в области экспертизы безопасности.</i> | |
| Знать | – <i>порядок проведения экспертизы безопасности и экологичности</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | – <i>применить знания проведения экспертизы для конкретного проекта или условий;</i> – <i>разрабатывать рекомендации по устранению несоответствий;</i> – <i>обсуждать варианты выполнения рекомендаций.</i> | |
| Владеть | – <i>основными методами исследования в области безопасности;</i> – <i>способами оценивания значимости рекомендаций;</i> – <i>основными методами решения задач в области экспертизы безопасности.</i> | |
| Знать | - <i>нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности</i> | <i>Экспертиза безопасности</i> |
| Уметь | - <i>приобретать знания новых разработок в области промышленной и экологической безопасности;</i> - <i>осуществлять контроль систем безопасности;</i> - <i>аргументировано обосновать результаты аудита.</i> | |
| Владеть | - <i>навыками и методиками обобщения результатов аудита;</i> - <i>способами оценивания решений и выполнения рекомендаций.</i> | |
| Знать | <i>Нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности</i> | <i>Научно-исследовательская работа</i> |
| Уметь | <i>Приобретать знания новых разработок в области промышленной и экологической безопасности.</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | <i>Осуществлять контроль систем безопасности. Аргументировано обосновать результаты аудита.</i> | |
| Владеть | <i>Навыками и методиками обобщения результатов аудита. Способами оценивания решений и выполнения рекомендаций.</i> | |
| Знать | <i>– нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> |
| Уметь | <i>– приобретать знания новых разработок в области промышленной и экологической безопасности; – осуществлять контроль систем безопасности; – аргументировано обосновать результаты аудита.</i> | |
| Владеть | <i>– навыками и методиками обобщения результатов аудита; – способами оценивания решений и выполнения рекомендаций.</i> | |
| Знать | <i>– нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> |
| Уметь | <i>– приобретать знания новых разработок в области промышленной и экологической безопасности; – осуществлять контроль систем безопасности; – аргументировано обосновать результаты аудита.</i> | |
| Владеть | <i>– навыками и методиками обобщения результатов аудита; – способами оценивания решений и выполнения рекомендаций.</i> | |
| ПК-25 способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой | | |
| Знать | <i>- принципы нормирования в области экологической и промышленной безопасности;</i> | <i>Управление промышленной безопасностью</i> |
| Уметь | <i>- применять принципы нормирования в профессиональной деятельности;</i> | |
| Владеть | <i>- способами оценивая значимости полученных результатов.</i> | |
| Знать | <i>- способы и методы проведения надзора и контроля</i> | <i>Экспертиза безопасности</i> |
| Уметь | <i>- применять методики проведения надзора и контроля; - интерпретировать результаты проведенного контроля;</i> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> | |
|--|--|---|-----|
| | <i>- обсуждать способы эффективного решения проблемы.</i> | | |
| Владеть | <i>- практическими навыками проведения надзора и контроля; - профессиональным языком в области безопасности; - способами совершенствования знаний.</i> | | |
| Знать | <i>- принципы нормирования в области экологической и промышленной безопасности;</i> | <i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> | |
| Уметь | <i>- применять принципы нормирования в профессиональной деятельности;</i> | | |
| Владеть | <i>- способами оценивая значимости полученных результатов.</i> | | |
| Знать | <i>- принципы нормирования в области экологической и промышленной безопасности;</i> | <i>Производственная преддипломная практика</i> | |
| Уметь | <i>- применять принципы нормирования в профессиональной деятельности;</i> | | |
| Владеть | <i>- способами оценивая значимости полученных результатов.</i> | | |
| ... | ... | ... | ... |