

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Профессиональные коммуникации на иностранном языке»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль общенаучных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Иностранный язык» (английский) и служит основой для дальнейшего совершенствования знания иностранного языка.

Основной целью курса «Профессиональные коммуникации на иностранном языке» (английский язык) является повышение уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в процессе устного и письменного общения для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами освоения дисциплины являются развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в области техносферной безопасности, наиболее полная реализация ранее приобретенных рецептивных и особенно продуктивных языковых навыков речевой деятельности в профессиональной сфере, в том числе:

1. Совершенствование лексико-грамматических навыков, полученных в течение курса обучения по программе бакалавриата. Реализация знаний лексико-грамматического материала типичного для ситуаций профессионального общения на английском языке при осуществлении всех видов письменной и устной коммуникации.
2. Дальнейшее развитие способности находить, анализировать и критически оценивать информацию, полученную из англоязычных источников (в том числе – из сети Интернет).
3. Развитие и закрепление умений и навыков монологической и диалогической речи в области межкультурной коммуникации (деловой и профессиональный этикет).
4. Овладение языковыми особенностями профессионального языка, терминами, формами устной и письменной профессиональной коммуникации для формирования иноязычной коммуникативной компетенции в области техносферной безопасности.
5. Совершенствование навыков и умений написания и оформления научной корреспонденции (аннотаций, статей).
6. Закрепление навыков устного публичного выступления профессионального характера.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции УК-4, ОПК -3 выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Current trends in intellectual communication. The impact of another culture on a person or society.

Тема 2. English language in the field of professional communication: business ethics.

Тема 3. Professional vocabulary and intellectual communication: use of terminology in the field of professional communication.

Тема 4. Written professional communication: official style. Lexical, grammar, and structural peculiarities.

Тема 5. Written professional communication: scientific research. Abstract writing: structure, contents.

Тема 6. Written professional communication: scientific research. Abstract writing.

Тема 7. Oral professional communication: lexical, grammar, and structural peculiarities. Speech communication patterns.

Тема 8. Oral professional communication: development of basic skills of public (monologue) speech.

Тема 9. Oral professional communication. Presenting scientific report: types of presentations.

Тема 10. Oral professional communication. Presenting scientific report: presentation structure.

Тема 11. Oral professional communication. Presenting scientific report: specifics of making presentations.

Тема 12. Oral professional communication: dialogue form of professional communication. Speech communication patterns.

Тема 13. Improving the ability to participate in dialogues in situations of professional communication. Dealing with questions.

Тема 14. Oral professional communication. Discussing a report: lexical and grammar peculiarities of conducting a discussion.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методология и методы научных исследований в техносферной
безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль естественнонаучных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин: Основы научных исследований.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа студента.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – изучение основных принципов ведения научно-исследовательской деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов ведения научно-исследовательской деятельности;

- изучение научных и организационных основ ведения исследовательской деятельности в области безопасности производственных процессов.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-3).

Содержание дисциплины:

Тема 1 Виды НИР.

Понятие НИР, принципы ведения и виды НИР.

Тема 2 Этапы НИР.

Поисковые, фундаментальные и прикладные НИР.

Тема 3 Методы ведения НИР.

Теоретические и эмпирические исследования.

Тема 4 Методология НИР.

Методики научного поиска.

Тема 5 Оценка результатов НИР.

Анализ эффективности ведения НИР.

Тема 6 Специфика НИР в области безопасности.

Специфика ведения исследований в области безопасности.

Тема 7 Планирование НИР.

Способы планирования ведения НИР.

Тема 8 Выполнение НИР.

Подготовка ТЗ, выполнение исследований, отчет по результатам НИР.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин Методология и методы научных исследований в техносферной безопасности, Математическое планирование эксперимента.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа студента, Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины является: подготовка квалифицированных специалистов в области компьютерных и информационных технологий для использования их в сфере гражданской защиты

Основными задачами изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» являются: освоение студентами базовых, прикладных и инструментальных средств информационных технологий, программного обеспечения для предупреждения и ликвидации ЧС в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1; УК-2; УК-3; УК-6;), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5).

Содержание дисциплины:

Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе. Свойства информации. Геоинформационные системы. Информационное обслуживание общества. Специальные информационные системы. Информационное обеспечение ГИС, базы данных. Решение экологических задач с помощью ГИС. Сферы применения ГИС. Методы принятия решений. Информационные модели в ГИС.

Виды контроля по дисциплине:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- доклады, сообщения, рефераты;
- тестирование;
- письменные домашние задания;
- контрольные работы;
- практические работы;
- защита практических работ (тестирование).

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Основывается на базе дисциплин: «Методология и методы научных исследований в техносферной безопасности»

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория принятия решений».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ознакомление магистрантов с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования; основами проектирования и создания образовательной среды; реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Задачи:

формирование теоретических знаний о специфике высшего образования в современном мире, направлениях, закономерностях и тенденциях развития профессионального образования в мире, о целях, задачах и основных категориях педагогики высшей школы, о путях и механизмах реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования, о роли педагогики высшей школы в решении методологических, теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе;

формирование практическими умений и навыков проектирования и создания образовательной среды, реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины:

Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина.

Возникновение и становление высшего образования, современные тенденции развития профессионального образования в мире. Непрерывное профессиональное образование как стратегия саморазвития личности и обеспечения стабильного развития государства.

Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы.

Педагогический процесс в высшей школе: сущность, структура и основные закономерности.

Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования. Методы и формы проектирования содержания высшего образования.

Воспитательная система современной высшей школы.

Основы педагогического мониторинга. Мониторинг качества профессиональной подготовки в высшей школе.

Педагогический менеджмент.

Педагогическая инноватика и прогностика.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Экономика пожарной безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессионального блока дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: основы государственной политики по обеспечению безопасности в техносфере, актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств.

Является основой для изучения следующих дисциплин: расчет и проектирование систем обеспечения безопасности, научно-исследовательская работа студента.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Экономика пожарной безопасности» является подготовка выпускника, компетентного в вопросах экономических проблем обеспечения пожарной безопасности, способного с точки зрения экономической целесообразности, оценивать результаты организационно-управленческих и пожарно-технических решений, направленных на обеспечение пожарной безопасности объектов.

Задачи изучения дисциплины «Экономика пожарной безопасности»: разъяснить экономическую целесообразность применения результатов пожарно-технических решений, изучить методику оценки экономической эффективности обеспечения пожарной безопасности, ознакомить обучающихся с организацией финансового обеспечения деятельности органов управления и подразделений пожарной охраны объектов народного хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-3, УК-5, УК-6);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3)

выпускника.

Содержание дисциплины.

Общие экономические аспекты пожарной безопасности, основные фонды и оборотные средства систем пожарной безопасности. Виды цен и их структура. Экономический ущерб от пожаров. Методы оценки экономической эффективности новой техники и пожарно-профилактических мероприятий. Нормативные требования к сметам на содержание пожарной охраны. Материальная ответственность работников.

Вид контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Нормы международного гуманитарного права и международные институты безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного (гуманитарного, социального и экономического) блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: «Ликвидация социальных последствий катастроф», «Правовые основы профессиональной деятельности», «Безопасность аварийно-спасательных работ».

Является основой для изучения дисциплины: «Основы государственной политики по обеспечению безопасности в техносфере».

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Нормы международного гуманитарного права и международные институты безопасности» является формирование у студентов понимания и компетенций в области международного гуманитарного права, а также умения анализировать и применять эти нормы на практике для предотвращения нарушений прав человека и гуманитарных кризисов и активного участия в работе международных институтов безопасности.

Задачи:

- изучение основных принципов и норм международного гуманитарного права;

- разработка понимания роли и значимости международных институтов безопасности в обеспечении мирной безопасности и защите прав человека;

- анализ и оценка международных институтов безопасности, их функций, мандатов и сфер деятельности;

- рассмотрение и анализ практических случаев нарушений международных гуманитарных норм и реакции со стороны международных институтов безопасности;

- определение проблем и вызовов в области международного гуманитарного права и международных институтов безопасности и поиск возможных путей и решений;

- развитие аналитических и критических навыков для оценки эффективности деятельности международных институтов безопасности и применения международного гуманитарного права;

- формирование у студентов понимания взаимосвязи между международным гуманитарным правом и международными институтами безопасности и их взаимодействием в обеспечении безопасности и защите прав человека.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-4; УК-5);

профессиональных компетенций (ОПК-5); выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в международное гуманитарное право

1.1. Определение и история международного гуманитарного права.

1.2. Принципы и нормы международного гуманитарного права.

1.3. Основные инструменты и источники международного гуманитарного права.

Тема 2. Защита прав человека во время вооруженных конфликтов

2.1. Охрана жизни и здоровья гражданских лиц, военнопленных и других незащищенных категорий лиц.

2.2. Запрещенные методы боевых действий: использование запрещенного оружия, практики насилия и терроризма.

2.3. Защита гражданского населения от последствий вооруженных конфликтов.

Тема 3. Международные институты безопасности

3.1. Роль и задачи международных институтов безопасности, таких как ООН, ОБСЕ и др.

3.2. Международные миссии мира и их роль в поддержании международного мира и безопасности.

3.3. Развитие норм и принципов международной безопасности.

Тема 4. Международное право и принципы коллективной безопасности

4.1. Основные принципы коллективной безопасности.

4.2. Роль международных организаций в предотвращении и разрешении международных конфликтов.

Тема 5. Организация Объединенных Наций

5.1. Образование ООН.

5.2. Цели и принципы деятельности ООН.

5.3. Руководящие органы ООН и процедуры принятия ими решений.

5.4. Специализированные учреждения ООН.

5.5. Деятельность ООН по налаживанию международного сотрудничества.

5.6. ООН и международные конфликты.

5.7. Необходимость реформирования универсального института мира и безопасности.

Тема 6. Континентальные институты Европы

6.1. Совет Европы.

6.2. Европейский Союз.

6.3. Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе.

Вид контроля по дисциплине: экзамен

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины

«Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин: Пожаровзрывозащита.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа студента.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми для обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в области создания и разработки систем предотвращения пожара и противопожарной защиты технологических процессов, а также организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности технологического оборудования и процессов современных производств.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с особенностями пожарной опасности при проектировании и эксплуатации основного технологического оборудования для обработки, переработки, получения, транспорта и хранения пожаровзрывоопасных веществ и материалов;

- изучение современных методов анализа взрывопожарной опасности технологических аппаратов и процессов;

- обучение применению на практике противопожарных требований нормативных документов, правил пожарной безопасности и обоснование расчетами системы обеспечения пожарной безопасности технологического оборудования и производственных процессов в целом.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с горючими газами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с пожароопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в

технологическом оборудовании при пуске его в работу и остановке на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 2. Оценка пожаровзрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Пожарная опасность выхода горючих газов из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность выхода паров пожароопасных жидкостей из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность выхода горючей пыли из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Оценка параметров зон взрывоопасных концентраций при выходе горючих газов и паров горючих жидкостей из нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 3. Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Повреждение оборудования от механических воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности. Повреждение оборудования от температурных воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности. Повреждение оборудования от химических воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 4. Оценка пожаровзрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Классификация аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при повреждении и полном разрушении технологического оборудования. Определение размеров зон взрывоопасных концентраций в производственных помещениях и на открытых технологических площадках при разгерметизации технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 5. Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Назначение системы классификации помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация категорий и их характеристика. Критерии категорирования помещений и наружных установок и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Методика определения категорий помещений и зданий (пожарных отсеков). Снижение взрывопожарной опасности технологического процесса при расчетном обосновании категории помещения.

Тема 6. Производственные источники зажигания и способы обеспечения пожарной безопасности.

Классификация производственных источников зажигания и условия предотвращения их появления. Пожарная опасность теплового проявления химической энергии и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность теплового проявления механической энергии и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 7. Распространение пожара на производстве и способы обеспечения пожарной безопасности.

Причины и условия, способствующие развитию пожара на производстве. Ограничение количества горючих веществ и материалов на производстве. Эвакуация горючих веществ и материалов из технологического оборудования при авариях и пожарах на производстве. Защита производственных коммуникаций от распространения огня и раскаленных продуктов горения. Защита технологического оборудования мембранными устройствами от разрушения при взрыве. Предупреждение распространения лесных, торфяных и степных пожаров на производственные объекты.

Тема 8. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания и охлаждения горючих веществ.

Способы нагревания и охлаждения горючих веществ, виды и область применения тепло- и хладоносителей. Пожарная опасность процессов нагревания водяным паром и горячими продуктами производства и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов нагревания пламенем и топочными газами и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов нагревания ВОТ и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 9. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей.

Сущность процессов ректификации, область их применения. Принципиальная схема ректификационной колонны и ее материальный баланс. Типы ректификационных колонн и тарелок, их устройство и особенности пожарной опасности. Схема ректификационной установки непрерывного действия. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности ректификационных установок.

Тема 10. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сорбции горючих паров и газов.

Виды сорбционных процессов. Процессы абсорбции: их сущность, область применения. Аппараты для проведения процессов абсорбции. Пожарная опасность процессов абсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности. Процессы адсорбции: их сущность, область применения, основные виды адсорбентов. Аппараты для проведения процессов адсорбции. Пожарная опасность процессов адсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 11. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски и сушки

Лакокрасочные материалы и способы окраски изделий. Устройство и особенности пожарной опасности установок для окраски изделий методами воздушного распыления и распыления под высоким давлением лакокрасочных материалов и способы обеспечения пожарной безопасности. Тепловая сушка материалов: сущность, кинетические закономерности процесса сушки. Классификация сушилок и их основные типы. Пожарная опасность конвективной сушки твердых горючих материалов и окрашенных изделий и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 12. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов

Классификация химических процессов и химических реакторов. Экзотермические химические процессы: гидрирования, хлорирования, полимеризации и поликонденсации, оборудование для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности. Эндотермические химические процессы: дегидрирования, крекинга, и пиролиза, оборудование для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 13. Оценка соответствия технологического оборудования проектируемых и действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.

Задачи, решаемые при проведении оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности. Методика разработка анкеты оценки соответствия технологического оборудования и типовые вопросы, отрабатываемые в процессе проведения оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности. Подготовка итоговых документов по результатам оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Мониторинг безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Мониторинг безопасности» относится к блоку Б1.О.08 обязательной части программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность, магистерская программа 20.04.01.01-Пожарная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Охрана труда.

Является основой для изучения следующих дисциплин:

- Управление рисками, системный анализ и моделирование.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения является формирование у обучающихся знаний и умений в области техносферной безопасности, защиты населения, прогнозирования, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, подготовка специалистов для работы в органах управления МЧС, а также подсистемах государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение методов мониторинга окружающей среды (глобальный, государственный, региональный, локальный, фоновый);
- изучение методов мониторинга источников опасности (объектовый, аэрокосмический), контроля безопасности оборудования и продукции, неразрушающего технического контроля;
- изучение методов мониторинга здоровья работающих и населения (аттестация рабочих мест, контроль воздействия на человека опасных факторов техносферы, таких как вибрация, шум, ЭМП и ЭМИ, радиация и др.)

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций - УК-1, УК-3, УК-5, УК-6, общепрофессиональной компетенции – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5 выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основы организации мониторинга и прогнозирования факторов риска и уязвимости природно-техногенных объектов. Принципы организации мониторинга безопасности на урбанизированных территориях.

Введение. Цели, задачи курса, структура. Научно-технический прогресс – как источник потенциальных опасностей. Источники опасности урбанизированных территорий, объекты и реципиенты риска, масштабы распространения факторов риска, уровни опасности.

Тема 2. Виды регулярных наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера.

Системы мониторинга на территории РФ: мониторинг источников антропогенного воздействия, мониторинг радиационной обстановки, санитарно-гигиенический мониторинг, мониторинг трансграничных переносов загрязняющих веществ и др. Организации республиканского уровня, координирующие деятельность в сфере экологического мониторинга и безопасности природопользования.

Тема 3. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности в техносфере и организации мониторинга.

Нормативно-правовые основы обеспечения экологической безопасности в ЛНР. Законы и правовые акты, регламентирующие организацию мониторинга и прогнозирование изменения состояния окружающей среды. Цели и приоритеты экологической безопасности в программных документах.

Тема 4. Организация сети наблюдений и формирование информационных ресурсов. Методические основы организации наблюдений.

Программы наблюдения. Пространственная структура и периодичность наблюдений, контролируемые параметры, методическое обеспечение мониторинга.

Тема 5. Аэрокосмические технологии мониторинга безопасности и оценки состояния компонентов окружающей среды и природных ресурсов.

Технические средства наземных средств наблюдения и измерений показателей природных факторов риска. Возможности космического мониторинга. Дистанционное зондирование Земли. Сеть региональных и территориальных центров мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Тема 6. Сбор информации и формирование баз данных о факторах риска.

Формирование информационных ресурсов территориального уровня. Базы данных о факторах риска, потенциально опасных объектах, экологическом состоянии территории. Возможности геоинформационных систем для визуализации результатов наблюдений и контроля в объектах окружающей среды.

Тема 7. Мониторинг природных и техногенных факторов риска. Организация наблюдений за факторами риска и последствиями чрезвычайных ситуаций природного характера. Виды и характеристики природных факторов риска.

Характеристика факторов риска и последствий чрезвычайных ситуаций природного происхождения. Виды наблюдений за проявлением природных факторов риска, значимых для территориального планирования, проектирования и эксплуатации природно-техногенных комплексов и промышленных объектов.

Тема 8. Организация наблюдений за факторами риска и последствиями техногенных аварий. Радиационно-экологический мониторинг.

Характеристика радиационного воздействия. Особенности оценки радиационного риска. Количественные показатели радиационного риска. Основные источники радиационного риска естественного и техногенного происхождения. База данных автоматизированного контроля радиационной обстановки на территории ЛНР. Радиационно-экологический мониторинг. Приборы радиационного контроля.

Тема 9. Мониторинг воздействия аварийно-химически опасных веществ.

Характеристика АХОВ. Химическое загрязнение и характер воздействия загрязняющих веществ на организм человека. Риск возникновения аварийной ситуации на химическом предприятии. Основные принципы обеспечения химической безопасности. Мониторинг химически опасных объектов. Техническое оснащение. Организация наблюдений для выявления экологических ущербов аварий и чрезвычайных ситуаций.

Тема 10. Мониторинг загрязнений природной среды нефтепродуктами.

Характеристика воздействия на компоненты окружающей среды углеводородного сырья и производственных объектов, обеспечивающих их добычу и транспортировку. Аварийные разливы нефти, нефтезагрязненные грунты. Мониторинг загрязнения воздушной среды, объектов гидросферы, почвенно-растительного покрова. Прогноз зон распространения и возможности самоочищения природных сред.

Тема 11. Мониторинг безопасности природно-техногенных комплексов, систем инженерной защиты и предупреждения аварий. Мониторинг объектов размещения отходов производства и потребления.

Система мониторинга полигонов захоронения бытовых и промышленных отходов в штатном режиме. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на полигонах. Контроль соответствия заявленной степени опасности отходов, поступающих на полигон.

Тема 12. Мониторинг гидротехнических сооружений.

Объекты мониторинга безопасности гидротехнических сооружений. Система мониторинга безопасности для накопителей промышленных отходов. Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин). Требования к системе прогнозирования возможных последствий гидродинамических аварий на водоподпорных гидротехнических сооружениях.

Тема 13. Мониторинг систем питьевого водоснабжения.

Нормативные документы по обеспечению населения питьевой водой. Система мониторинга питьевой воды в штатном режиме. Оперативный мониторинг безопасности питьевой воды при авариях и ЧС. Виды контроля по дисциплине:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в форме тестов.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Теория принятия решений»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть блока 1 учебного плана, по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина реализуется кафедрой «Техносферная безопасность».

Основывается на базе дисциплин: «Математическое планирование эксперимента», «Методология и методы научных исследований в техносферной безопасности», «Нормирование оперативно-тактических действий».

Является основой для изучения дисциплин: «Мониторинг безопасности», «Основы теории надежности и управления качеством» «Методы анализа систем производственной автоматики и автоматической пожарной защиты».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – дать представление о фундаментальных фактах и принципах теории принятия решений, познакомить с современными методами выбора решений, помочь овладеть способами выработки индивидуальных и групповых решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

Задачи:

исследование процесса выбора, средств его поддержки и обоснования;
освоение методов и техник принятия решений в различных условиях;
формирование практических навыков, используемых для описания типовых алгоритмов для возможности принятия рациональных решений в условиях неполной, нечеткой, расплывчатой информации, т.е. в тех случаях, когда приходится выбирать конкретную альтернативу проектного решения;
приобретение практических навыков работы в современных интегрированных системах принятия решений.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2), общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия, цели и задачи принятия решений. Оценка информационной ситуации при принятии решения. Многокритериальные задачи оптимизации. Принятие решений в условиях неопределенности. Современные методы принятия решений.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Основы государственной политики по обеспечению безопасности в
техносфере»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного (гуманитарного, социального и экономического) блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Правовые основы противодействия террористической деятельности», «Нормы международного гуманитарного права и международные институты безопасности»; «Ликвидация социальных последствий катастроф», «Профессиональные особенности действий спасателей в ЧС», «Безопасность аварийно-спасательных работ».

Является основой для написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Основы государственной политики по обеспечению безопасности в техносфере» является получение знаний о принципах и инструментах обеспечения безопасности в сфере технологий и информационных систем, а также развитие навыков анализа и разработки государственной политики в этой области.

Задачи:

- изучение основных сфер и объектов безопасности в техносфере, таких как информационные системы, технические средства и инфраструктура;

- рассмотрение основных угроз и рисков, связанных с использованием технологий, и анализ методов и механизмов обеспечения безопасности в этих сферах;

- понимание роли и задач государства в обеспечении безопасности в техносфере, включая разработку и реализацию государственной политики в этой области;

- ознакомление с законодательными и нормативными актами, регулирующими обеспечение безопасности в техносфере, и анализ их влияния на государственную политику;

- изучение международного опыта и практик в области обеспечения безопасности в техносфере и оценка возможности и необходимости применения международных стандартов и сотрудничества;

- разработка навыков формулирования и анализа государственной политики по обеспечению безопасности в техносфере, включая определение стратегических и оперативных целей, выбор приоритетов и разработку мероприятий;

- развитие навыков критического анализа и принятия решений по вопросам безопасности в техносфере, включая способы принятия эффективных решений при неопределенности и учет интересов различных сторон;

-определение мер и средств государственной поддержки в области обеспечения безопасности в техносфере, включая финансовую поддержку, налоговые льготы и создание инфраструктуры для внедрения современных технологий безопасности;

-развитие навыков коммуникации и взаимодействия с заинтересованными сторонами, такими как предприятия, общественность и научные исследователи, для создания эффективной государственной политики и реализации мер безопасности в техносфере.

Дисциплина нацелена на формирование:
универсальных компетенций (УК-2);
профессиональных компетенций (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5);
выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в концепцию безопасности в техносфере:

Определение понятия техносфера и ее роль в современном обществе.

Основные сферы безопасности в техносфере (информационная безопасность, промышленная безопасность, транспортная безопасность и др.).

Основные угрозы безопасности в техносфере и их классификация.

Тема 2. Государственное регулирование и политика безопасности:

Роль государства в обеспечении безопасности в техносфере.

Законодательное и нормативное регулирование безопасности в техносфере.

Виды государственных программ и инициатив обеспечения безопасности в техносфере.

Роль государственных органов и служб в обеспечении безопасности в техносфере.

Тема 3. Анализ рисков и разработка стратегии безопасности в техносфере:

Методы анализа и оценки рисков в техносфере.

Формулирование стратегических целей и задач безопасности в техносфере.

Выбор приоритетных направлений и мероприятий обеспечения безопасности.

Процесс разработки и реализации стратегии безопасности в техносфере.

Тема 4. Международные стандарты и практики безопасности в техносфере:

Роль международных организаций и стандартов в обеспечении безопасности в техносфере.

Анализ международного опыта в области безопасности техносферы.

Потенциальные преимущества и риски при принятии и адаптации международных стандартов и практик безопасности в стране.

Тема 5. Государственная поддержка и сотрудничество в обеспечении безопасности в техносфере:

Механизмы государственной поддержки и стимулирования безопасности в техносфере.

Налоговые льготы, финансовая поддержка и другие инструменты государственной поддержки.

Взаимодействие с общественностью, предприятиями и научно-исследовательскими организациями для эффективного обеспечения безопасности в техносфере.

Вид контроля по дисциплине: экзамен

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Математическое планирование эксперимента»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессионального блока дисциплин обязательной части, учебного плана по направлению подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: высшая математика, надежность технических систем и техногенный риск, методология и методы научных исследований в техносферной безопасности.

Является основой для изучения следующих дисциплин: современные физико-химические методы анализа, научно-исследовательская работа студента.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Математическое планирование эксперимента» является получение знаний обучающимися по оптимальному управлению экспериментом при неполном знании механизма явлений, на основе математического планирования.

Задачи изучения дисциплины «Математическое планирование эксперимента»: освоить методику выбора плана эксперимента, поиск научной новизны при решении новых или решенных задач, проведение опытов в случае невозможности соблюдения требований активного эксперимента, охват области определения многомерной функции, учет в моделях доверительных интервалов и при необходимости качественных и статистически незначимых факторов.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-1);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины.

Основные сведения о теории вероятностей и математической статистике. Корреляционный и регрессионный анализ. Основы теории ошибок. Математическое планирование эксперимента.

Вид контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессионального блока дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: экономика пожарной безопасности, актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств .

Является основой для изучения следующих дисциплин: экспертиза безопасности.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» является формирование компетенций в сфере расчета и проектирования инженерных сооружений, у специалистов способных творчески применять полученные знания в практической деятельности, по обеспечению прочности и устойчивости, долговечности и огнестойкости зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности»: теоретическая и практическая подготовка обучающихся по решению задач организационного, правового, экономического и научно-технического характера, способствующих обеспечению нормальной работы инженерных сооружений в стадии эксплуатации и минимального ущерба их прочности и устойчивости при воздействии природных и техногенных катаклизмов, а также терактов.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-2, УК-4, УК-5, УК-6);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины.

Основные принципы обнаружения пожара, принципы построения и размещения пожарных извещателей на объекте. Принципы построения систем пожарной сигнализации. Расчет и проектирование автоматических установок водяного пожаротушения. Расчет и проектирование автоматических установок пенного пожаротушения. Расчет и проектирование автоматических установок газового пожаротушения. Расчет и проектирование автоматических установок порошкового и аэрозольного пожаротушения.

Вид контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Основы теории надежности и управления качеством»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в блок 1, часть дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений учебного плана, по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина реализуется кафедрой «Техносферная безопасность».

Основывается на базе дисциплин: «Экспертиза безопасности», «Математическое планирование эксперимента», «Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств», «Мониторинг безопасности».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студента, написания выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с основными положениями теории надежности технических систем и методологией анализа и оценки техногенного риска, формирование комплекса знаний и умений в области организации системы контроля и управления качеством на промышленном предприятии.

Задачи:

изучение основных понятий и определений в области надежности, их количественных оценок;

изучение критериев и количественных характеристик надежности;

умение прогнозировать показатели надежности технических систем и их элементов;

навыки прогнозирования последствий отказов и повреждений технических систем и техногенных рисков;

формирование навыков организации контроля качества для решения конкретной задачи промышленного предприятия или объекта, навыков использования статистических инструментов для решения конкретных задач в области управления качеством.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-2), общепрофессиональных компетенций (ОПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и показатели надежности. Составляющие надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость). Основные показатели безотказности. Стохастические закономерности в теории надежности. Надежность систем. Испытания на надежность. Предупреждение рисков, обеспечение и повышение надежности технических систем.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные физико-химические методы анализа»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин: Физика, Химия, Материаловедение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа студента.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование представлений об этапах и методах физико-химического анализа, позволяющих критически осмысливать условия состояния окружающей среды и применять полученные знания для решения нестандартных профессиональных задач.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

формирование представлений об основных этапах и методах физико-химического анализа;

изучение теоретических основ методов физико-химического анализа;

изучение основных методов качественного и количественного анализа веществ;

обзор области применения методов физико-химического анализа для анализа технических объектов, продукции и состояния окружающей среды.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-4), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основы аналитической химии. Классификация методов анализа.

Предмет аналитической химии. Качественный и количественный анализ. Классификация методов анализа: химические, физические, физико-химические методы. Характеристики методов анализа: предел обнаружения, диапазон определяемых содержаний, основа, примесь. Аналитический сигнал. Интенсивность и разрешающая способность аналитического сигнала. Селективность, специфичность и экспрессность методов анализа. Направления развития аналитической химии.

Тема 2. Основные этапы анализа. Математическая точность результатов анализа и оценка их качества.

Отбор, усреднение пробы и взятие навески. Разложение (вскрытие) пробы. Разложение, выделение определяемого компонента и его концентрирование химическими, физическими и физико-химическими методами. Регистрация и измерение величины аналитического сигнала. Фон (шум). Расчет результатов анализа. Уравнение связи. Градуировочный график. Коэффициент чувствительности. Точность анализа. Абсолютная и

относительная погрешность анализа. Параметры качества анализа: правильность, точность, воспроизводимость и надежность. Классификация погрешностей: случайные, грубые, систематические. Стандартное отклонение.

Тема 3. Физико-химические методы анализа и их классификация. Общие методы количественного определения веществ.

Физико-химические методы анализа и их преимущества. Классификация физико-химических методов анализа. Прямые и косвенные ФХМА. Эталонные и безэталонные ФХМА. Основные методы количественного определения: метод градуировочной функции (стандартной серии), метод стандартов, метод стандартных добавок

Тема 4. Спектральные методы анализа.

Спектры и их характеристики. Спектральные методы анализа: эмиссионные, рефракционные, абсорбционные, методы рассеяния. Оптические методы анализа. Возбужденное состояние атомов. Спектральные линии. Спектры испускания и поглощения. Атомноэмиссионная спектроскопия. Монохроматизация излучения. Методы регистрации спектров. Количественный и качественный анализ в АЭС. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Оптическая плотность. Количественный анализ в ААС. Методы молекулярно-абсорбционного анализа. Колориметрия. Коэффициент пропускания. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Молярный коэффициент поглощения. Методы количественного анализа в фотоколориметры.

Тема 5. Хроматографические методы анализа.

Хроматография. Абсорбция, адсорбция. Подвижная и неподвижная фаза. Хроматографическая колонка. Классификация хроматографических методов анализа. Способы проведения хроматографии: фронтальный, вытеснительный, проявительный. Газо-жидкостная хроматография. Устройство и принцип работы газового хроматографа. Детектирование в хроматографии. Качественный хроматографический анализ. Хроматографические пики. Хромограмма. Время и объем удерживания вещества. Методы количественного анализа в ГЖХ. Бумажная распределительная хроматография: восходящая, нисходящая, радиальнораспределительная. Коэффициенты подвижности. Качественный и количественный анализ в бумажной хроматографии.

Тема 6. Электрохимические методы анализа.

Классификация электродов: первого рода, второго рода, редокс-электроды, мембранные (ионселективные) электроды. Индикаторные электроды, электроды сравнения, вспомогательные электроды. Электродные процессы в растворах. Электрическое сопротивление раствора. Удельная и эквивалентная электропроводность. Прямая и косвенная кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. Определение водородного показателя с помощью потенциометрии. Кулонометрия.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Нормирование оперативно-тактических действий»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин: Пожарная тактика, Теория горения и взрыва, Пожаровзрывозащита.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств, Управление технической службой подразделений ГПС.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

- приобретение базовых знаний, умений и навыков для изучения оперативно-тактических действий;
- формирование теоретических и развитие практических навыков и умений в области планирования и нормирования оперативно-тактических действий.

Задачи дисциплины:

- проведение нормативно-правовой и нормативно-технической оценки эффективности тушения пожаров передвижной пожарной техникой на различных объектах.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-4, УК-6), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

Содержание дисциплины:

Тема 1: Классификация и параметры пожара.

Классификация пожаров. Прогнозирование обстановки на пожаре. Зоны горения. Газовый обмен на пожаре. Газовый обмен при наружных пожарах. Газовый обмен при внутренних пожарах. Параметры пожара. Развитие пожара. Площадь, периметр и фронт пожара. Средние параметры скоростей развития пожара. Определение параметров пожара.

Тема 2: Методика проведения пожарно-тактических расчетов

Расчет сил и средств для тушения пожаров твердых горючих веществ и материалов водой (распространяющийся пожар). Расчет сил и средств для тушения пожаров воздушно-механической пеной на площади (не распространяющиеся пожары или условно приводящиеся к ним). Тушение пожаров в помещениях воздушно-механической пеной по объему. Определение тактических возможностей подразделения без установки пожарного автомобиля на водоем. Определение тактических возможностей подразделения с установкой пожарного автомобиля на водоем. Организация бесперебойной подачи воды

Тема 3: Основы локализации и ликвидации пожара.

Основы локализации и ликвидации пожара. Период локализации пожара. Период ликвидации пожара. Параметры тушения пожара. Основы расчетов параметров тушения пожара. Основные способы прекращения горения. Основные характеристики огнетушащих веществ (далее – ОТВ). Исходные данные для расчета тушения пожаров ОТВ. Интенсивность подачи ОТВ. Расход ОТВ. Необходимый запас ОТВ на тушение и защиту. Удельный расход ОТВ. Время тушения пожара. Основы расчета тушения пожаров различными ОТВ.

Тема 4: Порядок тушения пожаров пожарно-спасательными подразделениями МЧС ЛНР.

Общие положения. Тушение пожаров. Управление силами и средствами на пожаре. Полномочия участников тушения пожара.

Тема 5: Тактические возможности пожарных подразделений.

Тактические возможности пожарных подразделений. Силы и средства пожарной охраны. Виды пожарных машин. Назначение и использование основных и специальных пожарных машин. Виды пожарных подразделений. Тактические возможности пожарных подразделений. Тактические возможности отделений на автоцистерне. Тактические возможности отделений на автонасосе. Тактические возможности караула. Расчет основных показателей тактических возможностей пожарных подразделений. Определение тактических возможностей подразделений без установки машин на водоисточник. Определение тактических возможностей подразделений с установкой машин на водоисточник.

Тема 6: Управление боевыми действиями на пожаре.

Порядок принятия и осуществление руководства тушением пожара. Задачи оперативного штаба пожаротушения. Участки (секторы) тушения пожара. Связь на пожаре. Обязанности, права и ответственность руководителя тушения пожара, начальника оперативного штаба, начальника тыла, начальника участка (сектора) тушения пожара.

Тема 7: Основы тактической подготовки

Назначение, цель и задачи пожарно-тактической подготовки. Основные организационные формы пожарно-тактической подготовки. Процесс обучения, основные принципы и методы обучения. Планирование пожарно-тактической подготовки

Тема 8: Изучение пожаров и анализ боевых действий подразделений.

Организация, цели и задачи проведения исследований пожаров и анализа боевых действий подразделений по чрезвычайным ситуациям. Требования Руководящих документов по составлению: описаний пожаров; карточек боевых действий; сводных таблиц боевой работы и др. служебной документации.

Тема 9: Тушение пожаров в жилых и административных зданиях.

Оперативно-тактическая характеристика зданий и сооружений. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Конструктивные элементы и схемы зданий. Огнестойкость строительных конструкций. Особенности развития,

прогнозирования обстановки при пожарах в жилых, административных и общественных зданиях. Особенности и тактика ведения боевых действий по тушению пожаров в зданиях. Тушение пожаров на этажах. Тушение пожаров в подвалах. Тушение пожаров на чердаках.

Тема 10: Тушение пожаров в жилых и административных зданиях.

Оперативно-тактическая характеристика зданий и сооружений. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Конструктивные элементы и схемы зданий. Огнестойкость строительных конструкций. Особенности развития, прогнозирования обстановки при пожарах в жилых, административных и общественных зданиях. Особенности и тактика ведения боевых действий по тушению пожаров в зданиях. Тушение пожаров на этажах. Тушение пожаров в подвалах. Тушение пожаров на чердаках.

Тема 11: Тушение пожаров на энергетических предприятиях и в электроустановках под высоким напряжением.

Оперативно-тактическая характеристика объектов. Особенности развития пожаров и прогнозирование обстановки. Организация и тактика тушения пожаров и ликвидации аварийных ситуаций. Организация взаимодействия с дежурным персоналом, другими специальными и аварийно-спасательными службами. Особенности охраны труда и техники безопасности при тушении пожаров и ликвидации аварийных ситуаций.

Тема 12: Тушение ЛВЖ и ГЖ в резервуарах и резервуарных парках.

Классификация резервуаров и резервуарных парков. Особенности развития пожаров. Тушение пожара. Подготовка и проведение пенной атаки. Особенности управления боевыми действиями.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Психология управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Психология управления» относится к блоку Б1.В.04 части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность, магистерская программа 20.04.01.01-Пожарная безопасность, относится к специальному циклу дисциплин.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин:

- Управление техносферной безопасностью;
- Профилактические мероприятия в ЧС;
- Психология личности и группы.

Является основой для изучения следующих дисциплин:

- Научно-исследовательская работа;
- Написание магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

цель - формирование у студентов культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; готовности к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; способности нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

задачи:

1. Ознакомить студентов с основными понятиями и положениями, связанными с феноменом организации (управление, управленческие функции, методы управления).
2. Изучить вопросы взаимодействия специалистов в структурных подразделениях, организациях.
3. Сформировать у обучающихся представления о закономерностях управления деятельностью подчинённых, групп, коллективов.
4. Дать знания о закономерностях психологического влияния на мотивацию, мысли, настроение, поведение сотрудников.
5. Ознакомить студентов с проблемой предупреждения и способах разрешения конфликтов в служебной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций УК-1, УК-3, УК-6, общепрофессиональной компетенции выпускника – ОПК – 2.

Содержание дисциплины:

Тема № 1. Психология управления и ее роль в системе психологических дисциплин.

Основной вопрос психологии управления. Место психологии управления в системе психологического знания. Законы в психологии

управления. Связь психологии и управления. Сущность и взаимосвязь психофизиологического, психологического и социального. Изучение структуры и механизмов управленческой деятельности – важная задача психологии управления. Психологический анализ личности руководителя. Многообразие деятельности личности и коллектива.

Тема № 2. Психология организации и принципов управления.

Общее представление о психологии управления и руководства. Принципы управления персоналом в контексте психологии. Современные психологические подходы и концепции управления. Организация управления. Общие принципы управления. Психологическое восприятие процесса управления всеми его участниками.

Тема № 3. Психология управления и личность.

Социальная роль и социальный статус личности. Потребности личности. Характер, способности и установки личности. Темперамент как соотношение основных нервных процессов человека. Социальная, конвенциональная и межличностная роли человека. Сущность «Я - концепции». Что является определяющим характера, темперамента и способностей человека? Психология власти и воли. Реализация психологических способностей влияния на других. Психология искусства подчинять.

Тема 4. Информация и управление.

Информация в деятельности руководителя. Информация и знание. Вероятность символа и события в данном сообщении. Избыточность информации. Информационная емкость. Использование информации в деятельности руководителя. Энтропия. Информационная пропускная способность. Информация и тезаурус.

Тема № 5. Психология принятия управленческих решений.

Психологические факторы поиска новых решений. Психологические требования к новым решениям. Методы инверсии аналогии и мозгового штурма. Импульсивное решение, решение с риском, уравновешенные решения, осторожные решения, инертные решения. Психологические требования к умению принимать решения.

Тема № 6. Психология управления коллективом.

Управленческая триада: управление – соуправление - самоуправление. Сущность психологии управления – особого рода человеческой деятельности. Процесс управления. Функции коллектива, их особенности и многообразие. Социально-психологические процессы в коллективе (стихийные и организационные). Коллектив и личность в коллективе. «Сила коллектива в личности». Эффективность взаимодействия коллектива с руководителем. Организаторские качества руководителя (требовательность, инициатива, изобретательность, контроль, умение сплачивать коллектив, решать хозяйственные проблемы). Системообразующие функции трудового коллектива: трудовая функция, функция контроля, организационная, функция взаимопомощи. Функция саморегуляции – приспособляемость к постоянно меняющимся условиям. Сплочение – важная социально-

психологическая функция. Активизация – центральная социально-психологическая функция. Политическая функция трудового коллектива.

Тема № 7. Психология руководителя.

Стиль руководства и качество управления. Основные разновидности стилей. Сочетание стилей руководства. Психологическая природа директивного стиля руководства. Особенности и характеристика демократического стиля руководства. Характерные признаки либерального стиля руководства.

Тема № 8. Психологический климат в коллективе.

Социально-психологический климат в коллективе как результат характера отношений в коллективе по горизонтали и вертикали. Влияние социально-психологического климата на жизнедеятельность человека. Признаки благоприятности социально-психологического климата в коллективе. Зависимость благоприятности социально-психологического климата от стиля руководства. Анализ социально-демографических характеристик, влияющих на социально-психологический климат в коллективе. Факторы материальной среды в коллективе и их зависимость от руководителя. Характеристика факторов социальной среды. Отрицательное влияние на социально-психологический климат коллектива. «Мрачный скептик» («нытик») и «иммунитет» в коллективе. Открытый конфликт (метод «взрыва» по А.С. Макаренко). Заигрывание руководителя с подчиненными. Отрицательная оценка руководителем подчиненных (А.С. Макаренко). Чувство справедливости руководителя: а) любимчики; б) нелюбимые; в) незамеченные.

Тема № 9. Психология влияния руководителя на коллектив.

Авторитет руководителя как система свойств личности. Неоправдание ожидания подчиненных руководителем и неформальное лидерство. Психологические постулаты авторитета руководителя и эффективного управления. Формальный и неформальный авторитет руководителя. Доверие в коллективе и формирование истинного авторитета. Механизм сохранения авторитета в коллективе. Проблема завышенной самооценки. Создание и анализ модели авторитета руководителя а) проявление «авторитета расстояния»; б) авторитет подкупа; в) авторитет педантизма; г) авторитет подавления. Модель формального и неформального авторитета руководителя.

Тема 10. Психологическое отражение и прогнозирование будущего руководителем.

Общие представления о психическом отражении. Отражение как основа прогнозирования будущего. Отражение вероятностной структуры системы событий. Практическое применение отражения как основы прогнозирования будущего. Экспериментальные модели вероятностного прогнозирования

Тема № 11. Управление и стресс.

Стресс и стрессоры. Стрессорное действие событий. Психическая напряженность. Виды психической напряженности. Информационный стресс

как состояние повышенной психической напряженности. Стрессогенные факторы информационного содержания. Устойчивая психическая адаптация. Психическая дезадаптация, переадаптация, реадаптация. Стресс-факторы. Страх, неуверенность в завтрашнем дне, «карьерная лихорадка». Аутодиагностика стресса. Выявление признаков и причин стрессового напряжения. «Есть ли у Вас предрасположенность к стрессу».

Виды контроля по дисциплине:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в форме тестов.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Управление технической службой подразделений ГПС»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессиональных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность. Основывается на базе дисциплин: Пожарная тактика, Теория горения и взрыва, Пожаровзрывозащита.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Актуальные вопросы пожарной безопасности технологических процессов и производств, Управление технической службой подразделений ГПС.

Цели и задачи дисциплины:

изучение организации службы в пожарных подразделениях и гарнизоне пожарной охраны; изучение организации работы по охране труда в подразделениях ГПС; изучение основ подготовки личного состава подразделений ГПС к выполнению задач по тушению пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций; ознакомление с организацией деятельности других видов пожарной охраны; изучение организации и несение караульной и гарнизонной служб пожарной охраны; изучение порядка работы по охране труда в подразделениях пожарной охраны.

Задачи дисциплины:

определение основ организации подготовки квалифицированных специалистов в пожарной охране; познание организации проверки и оценки состояния службы и подготовки в пожарных (в пожарно-спасательных) подразделениях в территориальной пожарной охране; изучение методики проведения занятия в дежурных караулах.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-4, УК-6), общепрофессиональных компетенций (ОПК-2).

Содержание дисциплины:

Тема №1 Организация и задачи технической службы.

1. Техническая служба как система управления.
2. Организация работы пожарных отрядов (частей) технической службы.

Тема №2. Организация и задачи технической службы.

1. Организация эксплуатации пожарных рукавов.
2. Инструкция по организации и порядку эксплуатации пожарных рукавов МЧС ЛНР.

Тема №3. Обеспечение боевой способности пожарных частей.

1. Обоснование потребности пожарной технической продукции.
2. Приемка и списание пожарной техники.
3. Защита пожарной техники от коррозии.

Тема №4. Обеспечение боевой способности пожарных частей.

1. Охрана труда пожарных.
2. Техническая подготовка пожарных.
3. Экологическая опасность пожарных автомобилей.

Тема №5. Эксплуатация пожарной техники.

1. Изменение технического состояния систем и механизмов ПА.
2. Методы оценки надежности и качества ПА.

Тема №6. Эксплуатация пожарной техники.

1. Система технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей.
2. Влияние природно-климатических условий на эксплуатацию ПА.
3. Техническое диагностирование.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Управление технической службой подразделений ГПС»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Управление технической службой подразделений ГПС» относится к блоку Б1.В.05 части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность, магистерская программа 20.04.01.01-Пожарная безопасность, относится к специальному циклу дисциплин.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферная безопасность.

Основывается на базе дисциплин:

- Нормирование оперативно-тактических действий;
- Профилактические мероприятия в ЧС.

Является основой для изучения следующих дисциплин:

- Научно-исследовательская работа;
- Написание магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель - формирование у студентов понимания принципов управления службой подразделений ГПС;

задачи:

1. Ознакомить студентов с основными понятиями и положениями, подразделений ГПС.
2. Изучить вопросы взаимодействия специалистов в структурных подразделениях, организациях.
3. Сформировать у обучающихся представления о организации и задачах службы.
4. Дать знания о документальном оформлении пожарной техники.
5. Ознакомить студентов с проблемой охраны труда и экологии в структурах ГПС.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций УК-1.; УК-4.; УК-6.; общепрофессиональной компетенции выпускника – ОПК – 2.

Содержание дисциплины:

Тема № 1. Организация и задачи технической службы.

Техническая служба, как система управления. Организация работы пожарных отрядов (частей) технической службы. Организация эксплуатации пожарных рукавов. Инструкция по организации и порядку эксплуатации пожарных рукавов МЧС РФ.

Тема № 2. Обеспечение боевой способности пожарных частей.

Обоснование потребности пожарной технической продукции. Приемка и списание пожарной техники. Защита пожарной техники от коррозии. Охрана труда пожарных. Техническая подготовка пожарных. Экологическая опасность пожарных автомобилей.

Тема № 3. Эксплуатация пожарной техники.

Изменение технического состояния систем и механизмов ПА. Методы оценки надежности и качества ПА. Система технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей. Влияние природно-климатических условий на эксплуатацию ПА. Техническое диагностирование.

Тема 4. Прогнозирование, оценка и предупреждение ЧС.

Система мониторинга и прогнозирование ЧС. Анализ и оценка риска возникновения ЧС.

Виды контроля по дисциплине:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в форме тестов.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы анализа систем производственной автоматики и автоматической
пожарной защиты»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессионального блока дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности, Компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности, Современные физико-химические методы анализа.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа, преддипломная практика, ГИА .

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - освоение методов экспертизы и анализа проектов систем автоматической противопожарной защиты и проверки их работоспособности; освоение методов исследований в области автоматической противоаварийной и противопожарной защиты, изучение особенностей размещения технических средств производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты на защищаемых объектах.

Задачи: изучение особенностей размещения технических средств производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты на защищаемых объектах; овладение методикой обоснования необходимости применения и выбора технических средств пожарной и производственной автоматики для повышения уровня противопожарной защиты объектов; овладение приемами и методами решения проектно-конструкторских задач в области автоматической противоаварийной и противопожарной защиты.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-1; УК-6);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины.

Тема 1. Методы и технические средства контроля пожаров взрывоопасности технологических объектов и производств.

Основы теории измерений. Методы измерений. Характеристика средств измерения. Надзор за измерительной техникой. Современные методы и технические средства автоматического анализа взрывоопасности воздушной среды промышленных объектов и производств. Газоанализаторы и сигнализаторы до взрывоопасной концентрации горючих газов и паров. Пылемеры.

Тема 2. Методы и системы автоматизированного управления пожаровзрывобезопасностью промышленных объектов.

Задачи и виды автоматических систем регулирования (АСР). Теоретические основы анализа и синтеза АСР. Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУТП). Задачи АСУТП в общей схеме управления производством и их классификация. Состав АСУТП: функциональная и обеспечивающая части АСУТП. Автоматизированные системы управления пожаровзрывозащитой (АСУ ВПЗ) промышленных объектов.

Тема 3. Методы и технические средства раннего обнаружения пожара. Основные информационные параметры пожара.

Принципы построения и типы пожарных извещателей. Особенности преобразования сигналов от чувствительных элементов извещателей: аналоговые, цифровые и пороговые методы. Методы борьбы с помехами и ложными срабатываниями извещателей. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения извещателей на объекте. Основные функции и показатели пожарных и охранно-пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП). Принципы построения ПКП и обеспечения контроля их работоспособности. Понятие о системах передачи информации. Структурная схема систем пожарной сигнализации (СПС) объекта.

Тема 4. Методы и технические средства автоматического пожаротушения

Функциональные схемы водяных и пенных АУП. Модульные установки пожаротушения. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных водяных и пенных АУП. Электроуправление и сигнализация водяных и пенных АУП. Основные сведения о паровых установках пожаротушения. Роботизированные установки пожаротушения. Основные характеристики газовых огнетушащих составов в АУП. Функциональные схемы газовых АУП. Конструктивные особенности элементов и узлов газовых АУП, принципиальные схемы с разными типами пуска.

Принципы построения и функционирования электроуправления газовых АУП с учетом обеспечения безопасности человека. Модульные установки. Расчет газовых АУП. Основные характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей в АУП. Функциональные схемы, конструктивные особенности элементов и узлов порошковых и аэрозольных АУП: импульсные, модульные и агрегатные. Расчет порошковых и аэрозольных АУП. Электроуправление и сигнализация аэрозольных и порошковых АУП.

Тема 5. Методы анализа проектной документации систем автоматической противопожарной защиты.

Выбор и обоснование типа, расчетной схемы и отдельных блоков установки. Выбор основных нормативных параметров для проектирования установки с учетом особенностей защищаемого объекта. Организация и методика экспертизы проектов САПЗ. Анализ технических предложений и организационно-управленческих мероприятий по результатам экспертизы проектов.

Тема 6. Основы эксплуатации и методы обследования систем автоматической противопожарной защиты.

Эффективность систем автоматической противопожарной защиты. Основные показатели надежности САПЗ при проектировании и в процессе ее эксплуатации. Методы обеспечения надежности САПЗ. Выбор и обоснование типа, расчетной схемы и отдельных блоков установки. Выбор основных нормативных параметров для проектирования установки с учетом особенностей защищаемого объекта. Состав проекта САПЗ. Требования к организации эксплуатации и техническому САПЗ на объектах. Структура и организация эксплуатации САПЗ. Планирование и выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию. Назначение и задачи проведения обследования САПЗ. Цели и методики проведения детального и контрольного обследований САПЗ. Проверка работоспособности САПЗ. Порядок оформления документов по результатам проведения обследования САПЗ.

Вид контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Экспертиза безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль профессионального блока дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой техносферной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: мониторинг безопасности, нормы международного гуманитарного права и международные институты безопасности.

Является основой для изучения следующих дисциплин: основы государственной политики по обеспечению безопасности в техносфере.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Экспертиза безопасности» является получение компетенций в области профилактики защиты людей от аварии инженерных сооружений в стадии эксплуатации, а также поврежденных в результате воздействия природных и техногенных катаклизмов.

Задачи изучения дисциплины «Экспертиза безопасности»: теоретическая и практическая подготовка по решению организационных и управленческих задач по оценке технического состояния инженерных сооружений, находящихся в стадии эксплуатации; получение необходимой информации о прочности и несущей способности сооружений и отдельных его элементов, выявление всех существующих дефектов и повреждений, установление причины их возникновения и выдача рекомендаций по устранению дефектов для обеспечения проектного срока их эксплуатации; определение возможности или невозможности эксплуатации сооружений, подвергнутых воздействию природных и техногенных катаклизмов и терактов, определение общего ущерба, выявления зон с различной степенью повреждений, определение объема разрушения, а при необходимости проведение детальной экспертизы прочности и несущей способности поврежденного сооружения и выдача предложений по его восстановлению или усилению.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-2);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины.

Основные положения и понятия экспертизы безопасности. Основы промышленной безопасности. Экспертиза пожарной безопасности промышленных объектов. Производственный травматизм. Технические устройства на опасных производственных объектах. Экспертиза зданий и сооружений на опасном производственном объекте.

Вид контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль общенаучного блока дисциплин факультативной части учебного плана по направлению подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладная математика.

Основывается на базе дисциплин: информатика, высшая математика.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»:

знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий;

владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины.

Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. ЕМ-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.

Вид контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.