

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 02 » марта 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика в приложении к отрасли (Модуль Безопасность
технологических процессов и производств)
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Техносферная безопасность (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель

Формирование системы знаний, умений и навыков использования современных информационных технологий в обеспечении безопасности человека.

Задачи

1. Формирование системы математических, физических, химических и прочих определений, формул и соотношений, необходимых для использования в современных информационных технологиях, обеспечивающих безопасность человека.
2. Формирование системы умений осуществлять деятельность в области обеспечения безопасности посредством использования современных информационных технологий
3. Формирование системы умений, необходимых для осуществления анализа и систематизацию информации по вопросам обеспечения безопасности, а также для самостоятельного освоения новой для себя информации в области обеспечения безопасности.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Информационные технологии в управлении безопасностью человека.

Технологический процесс обработки информации.

Автоматизированное рабочее место человека.

Пользовательский интерфейс в управлении безопасностью.

Системы поддержки принятия решений в управлении безопасностью человека

Прикладные ИТ в управлении безопасностью.

Географические информационные системы в управлении безопасностью

Интегрированная система автоматического управления безопасностью

Методо-ориентированные и проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в управлении безопасностью

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1	ИД-1опк-1	Сформированная система математических, физических, химических и прочих определений, формул и соотношений необходимых для использования в современных информационных технологиях, обеспечивающих безопасность человека	Знает базовые математические и физические определения, формулы, соотношения; основы информационных технологий; основные химические законы и теории, общие закономерности протекания химических процессов; строение, состав, структуру материалов и способы воздействия на их свойства; тенденции развития техники и технологии в области техносферной безопасности, измерительной техники и информационных технологий	Зачет
ОПК-1	ИД-2опк-1	Сформированная система умений осуществлять деятельность в области обеспечения безопасности посредством использования современных информационных технологий	Умеет использовать базовые математические и физические методы исследований; современные информационные технологии; выполнять графические построения технических изделий; проводить химические исследования и выявлять химическую сущность проблем в профессиональной деятельности; определять механические свойства материалов; применять техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.	Индивидуальное задание
ОПК-1	ИД-3опк-1	Обладает сформированной системой навыков	Владеет навыками использования математического аппарата	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		использования информационных технологий для решения проблем в области обеспечения безопасности человека.	и физических закономерностей; информационных технологий; работы с химической аппаратурой, веществами и материалами; выбора материала для обеспечения надежности и долговечности эксплуатации изделий; теоретического и экспериментального исследования в теплотехнике; обоснования применения техники и технологий для решения проблем в области техносферной безопасности.	
ПКО-1	ИД-1пко-1	Обладает принципиальными знаниями о процедуре осуществления научных исследований.	Знает методологию научных исследований.	Зачет
ПКО-1	ИД-2пко-1	Осуществляет анализ и систематизацию информации по вопросам обеспечения безопасности. Формирует отчеты по практическим заданиям в форме соответствующей ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления"	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.	Индивидуальное задание
ПКО-1	ИД-3пко-1	Способен осуществлять самостоятельное освоение новой для себя информации в области обеспечения безопасности.	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации	Индивидуальное задание

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Введение в информационные технологии	1	0	0	2
Понятие ИТ. Сравнение информационной и производственной технологий. Свойства ИТ. Роль ИТ в развитии общества. Эволюционные этапы развития информационных технологий. Развитие современных информационных технологий. Место информационных технологий в обеспечении безопасности человека				
Классификация информационных технологий и безопасность человека	1	0	2	5
Обзор основных типов, видов информационных технологий в управлении безопасностью				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Технологический процесс обработки информации и ее влияние на безопасность человека	1	0	0	2
Понятие технологического процесса обработки информации. Важность и значимость в управлении безопасностью. Принципы системотехнического подхода к организации технологического процесса обработки информации. Классификация технологического процесса обработки информации. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация. Процедуры обработки информации. Взаимосвязь операций и процедур обработки информации. Средства формирования, передачи, хранения, поиска и обработки информации. Стандартизация технологического процесса обработки информации. Этапы технологического процесса обработки информации. Взаимосвязь операций технологического процесса				
Глобальная сеть Internet и управление безопасностью	1	0	2	4
Понятие Internet. Структура и услуги Internet. Использование сети Internet как источника информации по проблемам безопасности жизнедеятельности				
Географические информационные системы и управление безопасностью	1	0	0	2
Основные понятия ГИС. Принципы и функции ГИС. Компоненты. Системы координат. Проекция. Модели представления данных. Организация работы, сравнительные характеристики наиболее распространенных геоинформационных систем. Преимущества и недостатки. Применение ГИС для мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Использование ГИС для повышения эффективности управления сетями газоснабжения, водоканалами и другим				
Открытые системы в управлении безопасностью	1	0	0	2
Основные понятия открытых систем. Свойства открытых систем. Стандарты информационных технологий. Технологии открытых систем. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Принципы разработки сетевых уровней. Технология передачи информации в модели взаимодействия открытых систем. Уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем. Назначение и основные функции уровней эталонной модели. Характеристика уровней эталонной модели.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Распределенная обработка данных. Проблемы безопасности в управлении безопасностью	1	0	0	2
Понятие компьютерных сетей. Преимущества распределенной обработки данных. Локальная и распределенная базы данных. Технология «клиент-сервер»: понятие, компоненты, модели реализации. Понятие информационного хранилища. Внутренние и внешние базы. Сравнение ИХ и баз данных. Технология помещения данных в ИХ. Свойства данных в ИХ. Виды ИХ. Функции технологии обеспечения групповой работы. Объекты системы групповой работы. Понятие корпоративной информационной системы. Структура корпоративной сети. Особенности операционных систем. Приложения безопасности в управлении системами.				
Системы мониторинга в управлении безопасностью	1	0	4	8
Структурированная система мониторинга и управления безопасностью. Концепция федеральной системы мониторинга критически важных объектов: понятие, цели, задачи, функции. Состав и структура системы мониторинга критически важных объектов, принципы создания.				
Прикладные информационные технологии безопасности	1	0	6	8
Задачи управления безопасностью, реализуемые с применением ИТ. Организация работы ИТ управления безопасностью. Принципы создания и использования информационно-аналитических систем. Экспертно-аналитические услуги. Функции автоматизированной информационно-управляющей системы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Функциональная схема, состав, режимы работы. Используемые ИТ, информационное обеспечение АИУС РСЧС.				
Системы поддержки принятия решений в управлении безопасностью	2	0	4	8
Понятие и виды систем поддержки принятия решений. Системы поддержки принятия решений в управлении безопасностью человека. Ситуационный центр. Планирование и управление чрезвычайными ситуациями. Программные комплексы системы поддержки принятия решений				
Методо-ориентированные и проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в управлении безопасностью	1	0	5	8
Практическая алгоритмизация частных методо-ориентированных и/или проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ в				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
управлении безопасностью				
Интегрированная система автоматического управления безопасностью	2	0	4	8
Задачи. Структурная схема. Пути и направления реализации. Описание и функциональное назначение отдельных подсистем. Программное, информационное и пр. обеспечение ИСАУ.				
Пользовательский интерфейс как средство управления безопасностью	1	0	0	2
Понятие пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса, их классификация. Направления развития пользовательского интерфейса. Уровни представления данных в ЭВМ: классификация, развитие. Развитие средств взаимодействия с пользователем. Виды пользовательского интерфейса. Критерии качества пользовательского интерфейса.				
Автоматизированное рабочее место человека	1	0	0	2
Организационные формы обработки информации. Принципы их построения. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Виды АРМ. Виды обеспечения АРМ. Управление деятельностью человека с помощью АРМ. Понятие электронного офиса. Функции. Процедуры обработки документов в электронном офисе. Аппаратные и программные средства. Их характеристика и классификация.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Классификация информационных технологий и безопасность человека
2	Глобальная сеть INTERNET и управление безопасностью
3	Системы мониторинга в управлении безопасностью
4	Прикладные информационные технологии безопасности человека
5	Системы поддержки принятия решений в управлении безопасностью
6	Методо-ориентированные и проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в управлении безопасностью
7	Интегрированная система автоматического управления безопасностью

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Румянцева Е.Л. Информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2007.	10
2	Щапова И. Н. Информатика : учебное пособие / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016.	45
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Ахметова С. Г. Современные информационные технологии в управлении знаниями : монография / С. Г. Ахметова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	5

2	Информационные технологии : учебник для студентов высших учебных заведений / А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Москва: Академия, 2015.	4
2.2. Периодические издания		
1	Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. Научно-методический совет	
2	Безопасность жизнедеятельности; Учебно-методическое объединение вузов по университетскому политехническому образованию. Учебно-методический совет Техносферная безопасность; Новые технологии. - Москва: Новые технологии, 2001	
3	Безопасность труда в промышленности : массовый научно-производственный журнал широкого профиля / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Москва: Пром. безопасность, 1932	
4	Охрана труда и социальное страхование : журнал / Охрана труда и социальное страхование. - Москва: Охрана труда и соц. страхование, 1913 -	
5	Охрана труда. Практикум : научно-практический журнал / Охрана труда и социальное страхование. - Москва: Охрана труда и соц. страхование, 1997 –	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Протопопова Е. Э. Научная работа. Новые правила оформления. Библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ 7.0.12-2011) : практическое пособие / Е. Э. Протопопова. - Москва: Литера, 2014.	6
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Вагазова Г. И. Информатика : учебно-наглядное пособие / Вагазова Г. И., Шагиева А. Х., Мадьшев И. Ш. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-129428	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Операционные системы. Программное обеспечение : учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-131045	сеть Интернет; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Солопова, В. А. Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks61890	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Щапова И. Н. Информатика : учебное пособие / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks180241	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Прикладное программное обеспечение общего назначения	"Охрана труда. Учебный набор". (лиц. дог. №ИЦ-870 каф.БЖ)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, стол преподавателя	1
Лекция	Парты, стулья, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	15
Практическое занятие	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, стол преподавателя	1
Практическое занятие	Парты, стулья, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ГОРНО-НЕФТЯНОЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение к рабочей программе дисциплины

«Информатика в приложении к отрасли»

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность образовательной программы:	Безопасность технологических процессов и производств
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Выпускающая кафедра:	Безопасность жизнедеятельности
Форма обучения:	Заочная

Пермь 2023

Настоящее приложение является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (РПД) «Информатика в приложении к отрасли» и включает дополнения новых пунктов, связанные со спецификой заочной формы обучения, остальные пункты и таблицы РПД очной формы обучения применяются без изменений.

3. Объем и виды учебной работы

Дополнить таблицей 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы (заочная форма обучения)

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		Всего	Номер семестра
1	Аудиторная (контактная работа)	10	10
	- лекции (Л)	4	4
	- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	4	4
	- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	94
3	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт</i>	4	4
4	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	108	108
	в зачетных единицах (ЗЕ)	3	3

4. Содержание дисциплины

Дополнить пунктом:

4.1. Домашняя контрольная работа (заочная форма обучения)

Содержание домашней контрольной работы, типовые теоретические вопросы контрольной работы и типовые индивидуальные комплексные задания домашней контрольной работы **приведены в разделе 2.2. Фонда оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информатика в приложении к отрасли»** (Приложение к рабочей программе дисциплины).

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Дополнить абзацем:

Для подготовки домашней контрольной работы преподаватель на установочном лекционном занятии выдает студенту задание из представленного в разделе 2.2. ФОС дисциплины типового перечня.

Домашняя контрольная работа выполняется самостоятельно в соответствии с «**Методическими указаниями по освоению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов**».

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информатика в приложении к отрасли» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана). Предусмотрены аудиторские установочные лекционные занятия и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, промежуточного / рубежного контроля при изучении теоретического материала и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / рубежный (межсессионный период)	Зачет
Усвоенные знания			
З.1. Знает базовые основы информационных технологий; тенденции развития техники и технологии в области техносферной безопасности, измерительной техники и информационных технологий.	С, ТО	ДКР	ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / рубежный (межсессионный период)	Зачет
Освоенные умения			
У.1. Умеет использовать современные информационные технологии; применять техники и технологии в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники; применять информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.		ДКР, Д	КЗ
У.2. Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.			
Приобретенные владения			
В.1. Владеет навыками использования информационных технологий для решения проблем в области техносферной безопасности.		ДКР, Д	КЗ
В.2. Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации.			

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ДКР – домашняя контрольная работа; Д – доклад / сообщение на практическом занятии по индивидуальному домашнему комплексному заданию; ТВ – теоретический вопрос зачета; КЗ – комплексное задание зачета.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

В соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ» предусмотрены представленные ниже виды и периодичность текущего и промежуточного / рубежного контроля успеваемости обучающихся.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится на аудиторных занятиях. Результаты по пятибалльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Промежуточный / рубежный контроль

Промежуточный / рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится в период лабораторно-экзаменационных сессий и межсессионный период, согласно графика учебного процесса, в форме одной рубежной домашней контрольной работы, состоящей из теоретических вопросов и индивидуального домашнего комплексного задания, а также практических занятий. Задание (теоретические вопросы и индивидуальное домашнее комплексное задание) по домашней контрольной работе выдается преподавателем на установочных лекционных занятиях.

2.2.1 Теоретические вопросы контрольной работы

Для оценки знаний после освоения студентами учебных модулей /разделов / тем дисциплины используются теоретические вопросы домашней контрольной работы (ДКР).

Типовые теоретические вопросы ДКР:

1. Понятие жизненного цикла объекта. Необходимость обеспечения безопасности на всех этапах жизненного цикла. Примеры.
2. Введение в информационные технологии.
3. Платформы в информационных технологиях. Практические приложения в области БЖ.
4. Технологические процессы обработки информации в информационных технологиях. Практические приложения в области БЖ.
5. Информационные технологии конечного пользователя. Практические приложения в области БЖ.
6. Технологии открытых систем. Практические приложения в области БЖ.
7. Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях. Практические приложения в области БЖ.
8. Информационные технологии в глобальных сетях. Практические приложения в области БЖ.
9. Прикладные информационные технологии. Практические приложения в области БЖ.
10. Интегрированная система автоматического управления безопасностью.
11. Информационное обеспечение ИСАУ безопасностью.
12. Системы управления БД. Практические приложения в области БЖ.
13. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ. Практические приложения в области БЖ.
14. Информационные технологии в обучении охране труда.
15. Информационное обеспечение охраны труда на федеральном уровне.
16. Информационное обеспечение охраны труда на региональном (муниципальном) уровне.
17. Информационное обеспечение охраны труда на уровне организации.
18. Использование EXCEL при моделировании аварийной ситуации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов знаний по теоретическим вопросам домашней контрольной работы приведены в общей части ФОС программы подготовки бакалавров.

2.2.2. Индивидуальное комплексное задание домашней контрольной работы

Для оценивания освоенных умений и владений как результата обучения по дисциплине в рамках домашней контрольной работы используется индивидуальное домашнее комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального домашнего комплексного задания приведены в общей части ФОС программы подготовки бакалавров.

Типовые индивидуальные домашние комплексные задания:

ЗАДАНИЕ № 1

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Сформировать поэтапную схему существования объекта на всех этапах его жизненного цикла;
- Привести примеры информационных технологий, обеспечивающих безопасность объекта на каждом этапе жизненного цикла.

ЗАДАНИЕ № 2

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры открытых информационных систем, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику представленных систем.

ЗАДАНИЕ № 3

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры локальных и корпоративных информационных технологий, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику представленных технологий.

ЗАДАНИЕ № 4

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры работы с базами данных, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 5

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры методо-ориентированных пакетов прикладных программ, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 6

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними

–

ЗАДАНИЕ № 7

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры использования информационных технологий в обучении работников охране труда;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 8

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры организации документооборота, в области охраны труда;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 9

Рассматривается конкретный производственный объект, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры пакетов программ автоматизированных рабочих мест;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

2.2.3. Практические занятия

Всего запланировано два практических занятия, на которых студенты в форме практического семинарского занятия делают доклады / сообщения по теме индивидуального домашнего комплексного задания.

Доклад / сообщение на практических занятиях проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля. Условиями допуска являются успешное выполнение домашней контрольной работы, индивидуального домашнего комплексного задания, и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине проводится с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний и индивидуальные комплексные задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Понятие жизненного цикла объекта. Необходимость обеспечения безопасности на всех этапах жизненного цикла. Примеры.
2. Введение в информационные технологии.
3. Платформы в информационных технологиях. Практические приложения в области БЖ.
4. Технологические процессы обработки информации в информационных технологиях. Практические приложения в области БЖ.
5. Информационные технологии конечного пользователя. Практические приложения в области БЖ.
6. Технологии открытых систем. Практические приложения в области БЖ.
7. Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях. Практические приложения в области БЖ.
8. Информационные технологии в глобальных сетях. Практические приложения в области БЖ.
9. Прикладные информационные технологии. Практические приложения в области БЖ.
10. Интегрированная система автоматического управления безопасностью.
11. Информационное обеспечение ИСАУ безопасностью.
12. Системы управления БД. Практические приложения в области БЖ.
13. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ. Практические приложения в области БЖ.
14. Информационные технологии в обучении охране труда.
15. Информационное обеспечение охраны труда на федеральном уровне.

16. Информационное обеспечение охраны труда на региональном (муниципальном) уровне.
17. Информационное обеспечение охраны труда на уровне организации.
18. Использование EXCEL при моделировании аварийной ситуации.

Типовые комплексные задания для контроля освоенных умений и приобретенных владений:

ЗАДАНИЕ № 1

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Сформировать поэтапную схему существования объекта на всех этапах его жизненного цикла;
- Привести примеры информационных технологий, обеспечивающих безопасность объекта на каждом этапе жизненного цикла.

ЗАДАНИЕ № 2

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры открытых информационных систем, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику представленных систем.

ЗАДАНИЕ № 3

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры локальных и корпоративных информационных технологий, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику представленных технологий.

ЗАДАНИЕ № 4

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры работы с базами данных, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 5

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры методо-ориентированных пакетов прикладных программ, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 6

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ, обеспечивающих безопасность на этом объекте;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними

–

ЗАДАНИЕ № 7

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры использования информационных технологий в обучении работников охране труда;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 8

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры организации документооборота, в области охраны труда;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

ЗАДАНИЕ № 9

Задана информация о конкретном производственном объекте, вопросы обеспечения безопасности на котором являются актуальными.

Обучающему необходимо:

- Привести конкретные примеры пакетов программ автоматизированных рабочих мест;
- Дать сравнительную характеристику работы с ними.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля в виде интегральной оценки по пятибалльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по пятибалльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.