

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Автоматизация и надежность средств защиты»

Направление подготовки магистров – 20.04.01 Техносферная безопасность.

Направленность (профиль) – Безопасность технологических процессов и производств.

Типы задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский, организационно-управленческий.

Форма обучения – очная и заочная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экология».

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: профессор кафедры БЖДиЭ

Л.В. Козырева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЖДиЭ
«_____» _____ 20__ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой

В.В.Лебедев

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Автоматизация и надежность средств защиты» является получение знаний об основных методах и средствах, применяемых для повышения уровня автоматизации и надежности средств защиты человека от негативного техногенного воздействия, а также о наиболее актуальных и перспективных решениях в области проектирования и эксплуатации этих средств.

Задачами дисциплины являются:

изучение опасных и вредных факторов современного производства, способов оценки их интенсивности для понимания основных научно-технических проблем технологической безопасности производственных процессов и оборудования;

формирование навыков рационализации трудового процесса, ориентированных на снижение опасности технологических процессов и оборудования, обеспечение безопасности работников;

формирование готовности применения профессиональных знаний для повышения уровня автоматизации и надежности средств коллективной и индивидуальной защиты, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания, умения и навыки по составлению отчетов по практикам и по выполнению выпускной квалификационной работы, приобретенные в процессе обучения.

Приобретенные знания и умения в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи;

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИУК-1.1

Знать:

31. Возможные проблемные ситуации, возникающие на современном производстве.

Уметь:

У1. Использовать знания в предметной области дисциплины для установления проблемных ситуаций;

У2. Выявлять факторы возникновения проблемных ситуаций при реализации производственных процессов.

ИУК-1.2

Знать:

31. Основные принципы стратегического планирования при осуществлении производственных процессов;

32. Основные способы рационализации трудового процесса.

Уметь:

У1. Определять критерии оценки рационализации трудового процесса;

У2. Использовать теоретические знания для повышения уровня автоматизации и надежности средств коллективной и индивидуальной защиты работников.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы;

ИУК-3.2. Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной задачи.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИУК-3.1

Знать:

31. Принципы командной работы при реализации мероприятий, направленных на обеспечение технологической безопасности производственных процессов и оборудования.

Уметь:

У1. Определять цели и задачи коллективных прикладных исследований в предметной области дисциплины.

ИУК-3.2

Знать:

31. Функции субъектов реализации мероприятий, направленных на повышение уровня автоматизации и надежности средств защиты человека.

Уметь:

У1. Формулировать и распределять задачи в коллективе, осуществляющем мероприятия по повышению уровня автоматизации и надежности средств защиты человека.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3. Способен планировать и проводить исследования по оценке эффективности системы управления охраной труда.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.2. Осуществляет исследования по оценке эффективности системы управления охраной труда;

ИПК-3.3. Обрабатывает и анализирует результаты исследовательских работ, готовит материалы для публикации.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК-3.2

Знать:

З1. Основы осуществления исследований в предметной области дисциплины.

Уметь:

У1. Оценивать эффективность реализации систем управления в предметной области дисциплины.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1. Разрабатывать организационно-распорядительную и научно-техническую документацию с учетом действующих требований к ее оформлению в части структуры, формы и содержания.

ИПК-3.3

Знать:

З1. Способы обработки результатов исследовательских работ, выполненных в предметной области дисциплины;

З2. Алгоритм анализа результатов исследования, направленных на обеспечение безопасности и улучшение условий труда.

Уметь:

У1. Осуществлять подготовку материалов исследования для публикации в профильных изданиях.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1. Применять научно-техническую и методической документацию для обеспечения безопасности и улучшения условий труда.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лабораторных и практических занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		20
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		10
Лабораторные работы (ЛР)		10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		52
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена

Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам		34
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		18
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		20
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		10
Лабораторные работы (ЛР)		10
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		6
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		2
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		62+4 (контроль)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; - выполнение контрольных работ		50
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		12+4(контроль)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины	14	-	4	-	10
2	Автоматизация и надежность средств коллективной защиты	26	-	2	4	20

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
3	Надежность средств индивидуальной защиты	32	-	4	6	22
Всего на дисциплину		72	-	10	10	52

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 26. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
Установочная сессия 3 курс						
1	Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины	2	2	-	-	-
	<i>Всего часов за установочную сессию 3 курс</i>	2	2	-	-	-
Зимняя сессия 3 курс						
2	Автоматизация и надежность средств коллективной защиты	35	-	2	-	31+2 (контроль)
3	Надежность средств индивидуальной защиты	35	2	-	-	31+2 (контроль)
	<i>Всего часов за зимнюю сессию 3 курс</i>	70	2	2	-	62+4 (контроль)
Всего на дисциплину		72	4	2	-	62+4 (контроль)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины»

Основные понятия, термины и определения. Понятие надежности средств защиты. Задачи повышения надежности средств защиты. Анализ опасностей, действие которых на человека минимизируют средства защиты, понятия и аппарат этого анализа. Качественный анализ надежности средств защиты. Количественный анализ надежности средств защиты. Принципы, методы и средства повышения безопасности и надежности средств защиты. Требования безопасности, предъявляемые к оборудованию и средствам защиты. Опасные зоны оборудования и средства защиты (коллективные и индивидуальные). Автоматизация и надежность средств защиты. Надежность производственного оборудования и средств защиты, степень риска их эксплуатации и влияние на безопасность Средства снижения травмоопасности технических систем. Средства автоматического контроля и сигнализации. Защита от опасностей автоматизированного и роботизированного производства.

МОДУЛЬ 2 «Автоматизация и надежность средств коллективной защиты»

Классификация средств защиты от механического травмирования. Оградительные устройства кузнечнопрессового и штамповочного оборудования. Защитные ограждения деревообрабатывающих станков. Ограждения конвейеров и роботоконплексов. Основные требования безопасности к конструкциям и эксплуатации подъемно-транспортных машин. Приборы и устройства безопасности

подъемно-транспортных машин. Принципы их действия.

Защита от пыли и газовыделений. Повышение надежности и автоматизация их функционирования. Аппараты для очистки аспирационного воздуха в системах с рециркуляцией.

Защита от тепловых излучений. Теплоизоляция горячих поверхностей. Теплозащитные экраны. Воздушное душирование и автоматизация его включения. Рекомендации по применению теплозащитных средств.

Защита от вибрации. Определение размеров зоны вибрационной опасности. Надежность виброизоляции стационарного технологического оборудования и виброизоляции рабочих мест.

Защита от шума. Классификация средств защиты от шума. Определение ожидаемых уровней звукового давления и требуемого снижения шума. Надежность средств звукоизоляции, средств звукопоглощения и глушителей шума.

Защита от лазерного излучения. Лазерно-опасные зоны источников диффузного излучения. Оценка степени опасности воздействия излучения на глаз и кожу. Повышение надежности средств защиты от лазерного излучения.

Надежность средств защиты от электромагнитных полей. Классификация средств защиты от электромагнитных полей. Экранирование электромагнитных полей и эффективные материалы для защитных экранов.

Защита от ионизирующих излучений. Классификация средств защиты от ионизирующих излучений. Выбор материалов для обеспечения надежности средств защиты и расчет толщины защитных экранов.

Защита от электрического тока. Рекомендации по применению и устройству надежного защитного заземления и зануления. Автоматизация защитного отключения.

МОДУЛЬ 3 «Надежность средств индивидуальной защиты»

Условия применения средств индивидуальной защиты (СИЗ). СИЗ для защиты тела человека (спецодежда, спецобувь, головные уборы и рукавицы). СИЗ органов зрения. СИЗ органов дыхания фильтрующего и изолирующего типов. Защитные мази и пасты для защиты кожи лица, шеи и рук при работе с различными едкими веществами. СИЗ для работы с радиоактивными изотопами.

Оценка соответствия наименования СИЗ и нормы их выдачи наименованиям СИЗ и нормам их выдачи, предусмотренных типовыми нормами. Оценка наличия документов, подтверждающих соответствие СИЗ требованиям технического регламента. Оценка наличия эксплуатационной документации и маркировки СИЗ, соответствующих требованиям технического регламента, комплектности СИЗ. Критерии оценки эффективности выбора СИЗ. Оценка эффективности применения СИЗ. Оформление результатов оценки эффективности СИЗ. Снижение класса (подкласса) условий труда при применении работниками, занятыми на рабочих местах с вредными условиями труда, эффективных СИЗ.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: освоение расчетных методов определения надежности средств коллективной защиты	Расчет средств защиты от механического травмирования	4
Модуль 3 Цель: освоение методов оценки надежности средств индивидуальной защиты	Комплексная оценка надежности средств индивидуальной защиты	6

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а. Тематика практических занятий, семинаров и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Труд-ть в часах
1.	Модуль 1 Цель: формирование представлений об анализе опасностей и определении приемлемого (допустимого) риска	Понятия и аппарат анализа опасностей	2
		Опасные зоны оборудования и средства защиты (коллективные и индивидуальные)	2
2.	Модуль 2 Цель: формирование представлений о методах автоматизации и повышения надежности средств коллективной защиты	Автоматизация защиты от пыли- и газовыделений	2
3.	Модуль 3 Цель: формирование представлений о выборе и оценке надежности средств индивидуальной защиты (СИЗ)	Требования к СИЗ, установленные техническим регламентом Таможенного союза	2
		Снижение класса (подкласса) условий труда при применении работниками, занятыми на рабочих местах с вредными условиями труда, эффективных СИЗ	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б. Тематика практических занятий, семинаров и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Труд-ть в часах
1.	Модуль 2 Цель: формирование представлений о методах автоматизации и повышения надежности средств коллективной защиты	Автоматизация защиты от пыли- и газовыделений	2

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам, текущему контролю успеваемости.

В рамках дисциплины выполняется 2 лабораторные работы, которые защищаются устным опросом. Выполнение всех лабораторных работ обязательно.

В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент должен выполнить пропущенные лабораторные занятия в часы, отведенные на консультирование с преподавателем.

В рамках дисциплины выполняется 5 практических работ. Выполнение всех практических работ обязательно.

В случае невыполнения практических работ по уважительной причине студент должен выполнить пропущенные практические занятия в часы, отведенные на консультирование с преподавателем.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) : учеб. пособие для вузов / П.П. Кукин [и др.]. - 4-е изд. ; перераб. - М. : Высшая школа, 2007. - 335 с. - (Для высших учебных заведений. Безопасность жизнедеятельности). - Библиогр. : с. 333. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-005830-7 : 281 р. 60 к. - (ID=66841-59)

2. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00605-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489870>. - . - (ID=100188-0)

3. Мартемьянов, В.А. Повышение безопасности машин и оборудования : учеб. пособие / В.А. Мартемьянов, Н.М. Пузырев; под ред. Н.М. Пузырева ; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 191 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0815-9 : [б. ц.]. - (ID=112477-73)

4. Мартемьянов, В.А. Повышение безопасности машин и оборудования : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Мартемьянов, Н.М. Пузырев; под ред. Н.М. Пузырева ; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ,

2016. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0815-9 : 0-00. - (ID=111636-1)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для бакалавров по напр. подготовки "Техносферная безопасность" : в составе учебно-методического комплекса / Е.В. Глебова. - М. : Академия, 2014. - 352 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-4468-0375-0 : 609 p. 40 к. - (ID=100996-2)

2. Ольшанский, В.В. Идентификация и диагностика систем : учебное пособие / В.В. Ольшанский, С.В. Мартемьянов. - Ростов-на-Дону : Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - (ID=145798-0)

3. Северцев, Н.А. Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем : учебное пособие для вузов по направлению 20.00.00 "Техносферная безопасность и природообустройство" / Н.А. Северцев, В.Н. Темнов. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. - 350 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-905554-54-4 (Курс) : 839 p. - (ID=88879-2)

4. Моделирование систем : учеб. пособие для вузов по напр. подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств". / И.А. Елизаров [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 135 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94178-350-2 : 287 p. 50 к. - (ID=96664-3)

5. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489504>. - (ID=135961-0)

6. Семехин, Ю.Г. Управление безопасностью жизнедеятельности : учеб. пособие / Ю.Г. Семехин. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 219 с. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 214 - 215. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-222-12342-3 : 57 p. 60 к. - (ID=74159-25)

7. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник для вузов по напр. подготовки 200100 - "Приборостроение", 200200 - "Оптотехника" и спец. 200206 "Приборы и системы лучевой энергетики" / А.Н. Дорохов [и др.]. - СПб. : Лань, 2017. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-1108-3. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=629. - (ID=111168-0)

8. Сердюк, В.С. Эргономические основы безопасности труда : учебное пособие для вузов / В. С. Сердюк, А. М. Добренко, Ю. С. Белоусова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 ; Омск : Изд-во ОмГТУ. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11766-0 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-8149-2592-3 (Изд-во ОмГТУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495830>. - (ID=134257-0)

9. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-

машина-среда и основы защиты : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки 280100 "Безопасность жизнедеятельности" : в составе учебно-методического комплекса / И.В. Переездчиков. - М. : КноРус, 2014. - 781 с. - (Limited edition). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-406-03383-8 : - (ID=100163-2)

7.3. Методические материалы

1. Конспект лекций дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Автоматизация и надежность средств защиты" направление подготовки магистров 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; сост. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=113863-1)

2. Практикум по техносферной безопасности: промышленная и экологическая безопасность : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖЭ ; сост.: Н.М. Пузырёв, Н.С. Любимова, Л.В. Козырева [и др.] ; под общ. ред.: Н.М. Пузырева, Н.С. Любимовой. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 203 с. : ил. - (УМК-П). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0713-8 : [б. ц.]. - (ID=103341-114)

3. Практикум по техносферной безопасности: промышленная и экологическая безопасность : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: Н.М. Пузырёв, Н.С. Любимова, Л.В. Козырева [и др.] ; под общ. ред.: Н.М. Пузырева, Н.С. Любимовой. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0713-8 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103319>. - (ID=103319-1)

4. Вопросы к зачету дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Автоматизация и надежность средств защиты" направление подготовки магистров 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; сост. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=113862-1)

5. Вопросы к вариантам контрольной работы дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Автоматизация и надежность средств защиты" направление подготовки магистров 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; сост. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=113861-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен:

<http://cdokp.tstu.tver.ru/site.center/emclookup.aspx?s=4&cid=5002&spid=578&sfid=42>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экология» имеет аудитории для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплине; специализированные учебные классы, оснащенные современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы.

Для проведения лабораторных работ имеются лаборатории с персональными компьютерами (наличие локальной вычислительной сети необязательно).

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Промежуточная аттестация в форме зачета устанавливается преподавателем по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий, посещения лекций и практических занятий в объеме, соответствующем не менее чем 80% от количества часов, отведенного на контактную работу с преподавателем.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

Задание выполняется письменно.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Понятие надежности средств защиты. Задачи повышения надежности средств защиты.

2. Анализ опасностей, действие которых на человека минимизируют средства защиты, понятия и аппарат этого анализа.

3. Качественный анализ надежности средств защиты.

4. Количественный анализ надежности средств защиты.

5. Опасные зоны оборудования и средства защиты (коллективные и индивидуальные).

6. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования и средствам защиты.

7. Средства снижения травмоопасности технических систем.

8. Средства автоматического контроля и сигнализации.

9. Защита от опасностей автоматизированного и роботизированного производства.

10. Классификация средств защиты от механического травмирования.

11. Оградительные устройства кузнечнопрессового и штамповочного оборудования.

12. Основные требования безопасности к конструкциям и эксплуатации подъемно-транспортных машин.

13. Приборы и устройства безопасности подъемно-транспортных машин. Принципы их действия.

14. Аппараты для очистки аспирационного воздуха в системах с рециркуляцией.

15. Защита от вибрации. Определение размеров зоны вибрационной опасности.

16. Надежность средств звукоизоляции, средств звукопоглощения и глушителей шума.

17. Повышение надежности средств защиты от лазерного излучения.

18. Средства индивидуальной защиты органов зрения.

19. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего и изолирующего типов.

20. Критерии оценки эффективности выбора средств индивидуальной защиты.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на вопросы дополнительного итогового контрольного испытания задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 10.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекционных занятий в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты трех практических работ.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Студенты, изучающие дисциплину обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая

методические указания к выполнению практических работ и всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров - 20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) – Безопасность технологических процессов и производств
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экология»
Дисциплина «Автоматизация и надежность средств защиты»
Семестр 4(5)

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ №_1__**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Принципы идентификации опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Классификация средств защиты от механического травмирования.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Определить опасные зоны фрезерного станка и выбрать средства защиты опасных зон фрезерного станка.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: д.т.н., профессор каф. БЖДиЭ _____ Л.В. Козырева
Заведующий кафедрой БЖДиЭ: к.т.н., доцент _____ В.В. Лебедев