

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 9 от 24.04.2020 г.
Зав. кафедрой Ф.Х. Галиев

Согласовано:
Председатель УМК института

Р.А. Гильмутдинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина
Системы и технологии диагностики и контроля технических систем

Вариативная часть. Дисциплина по выбору

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) подготовки
Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель)
Доцент., к. т. н

Нурутдинов А.А.

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель / составители: А.А. Нурутдинов

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экономико-правового обеспечения безопасности протокол № 9 от 24.04.2020 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	7
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	8
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3. Рейтинг-план дисциплины.....	29
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	29
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	29
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	30
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. основы управления в профессиональной и социальной деятельности	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)	
	2. основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	
	3. основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	
	4. основы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	
	5. порядок организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства	

		защиты (ПК-7)	
	6. основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	
	7. действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	
Умения	1. использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)	
	2. ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	
	3. ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	
	4. принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	
	5. организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт,	

	средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)	
	6. организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	
	7. применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. организационно-управленческими навыкам и в профессиональной и социальной деятельности	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)	
	2. навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	
	3. навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	

	4. навыками участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	
	5. навыками организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояние используемых средств защиты, принятия решения по замене (регенерации) средства защиты	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)	
	6. навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	
	7. навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы и технологии диагностики и контроля технических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре на очной форме обучения; на 5 курсе в 9 семестре на заочной форме обучения.

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области систем и технологии диагностики и контроля технических систем.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Физика», «Химия», «Информатика», «Безопасность труда». Эти дисциплины направлены на формирование компетенций ОК-14; ОПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-11; ПК-12.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основы управления в профессиональной и социальной деятельности	знает основы управления в профессиональной и социальной деятельности	не знает основы управления в профессиональной и социальной деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	умеет использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	не умеет использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: организационно-управленческими навыками и в профессиональной и социальной деятельности	владеет организационно-управленческими навыками и в профессиональной и социальной деятельности	не владеет организационно-управленческими навыками и в профессиональной и социальной деятельности

Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено

Первый этап (уровень)	Знать: основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	не знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
Второй этап (уровень)	Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	умеет ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	не умеет ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	владеет навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	не владеет навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	знает основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	не знает основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
Второй этап (уровень)	Уметь: ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной	умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать	не умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности,

	безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	владеет навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	не владеет

Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты	знает основы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты	не знает основы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты
Второй этап (уровень)	Уметь: принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	умеет принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	не умеет принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	владеет навыками участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	не владеет навыками участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: порядок организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты	знает порядок организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты	не знает порядок организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты
Второй этап (уровень)	Уметь: организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	умеет организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	не умеет организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты,	владеет навыками организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты, принятия решения по замене	не владеет навыками организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты, принятия решения по замене (регенерации) средства

	принятия решения по замене (регенерации) средства защиты	(регенерации) средства защиты	защиты
--	--	-------------------------------	--------

Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Второй этап (уровень)	Уметь: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	владеет навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не владеет навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	знает действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	не знает действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
Второй этап (уровень)	Уметь: применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	умеет применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	не умеет применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	владеет навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	не владеет навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкала оценивания зачета для студентов очного отделения:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Критерии оценки для студентов заочного отделения:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены некоторые неточности в определении основных понятий. Даны ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. основы управления в профессиональной и социальной деятельности	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	2. основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	4. основы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	5. порядок организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояния используемых средств защиты	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие

		решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)	
	6. основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	7. действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
2-й этап	1. использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
Умения	2. ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	4. принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое

			занятие
	5. организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	6. организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	7. применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
3-й этап	1. организационно-управленческими навыкам и в профессиональной и социальной деятельности	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
Владеть навыками	2. навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности,	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое

методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	занятие
4. навыками участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
5. навыками организации и проведения технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения средств защиты, контроля состояние используемых средств защиты, принятия решения по замене (регенерации) средства защиты	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
6. навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
7. навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие

1. Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося.

Критерии и методика оценивания для очной формы обучения:

Один тестовый вопрос.

- 1 балл выставляется студенту, если ответ правильный;

- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

Тест считается пройденным для заочной формы обучения, если имеются более 50% правильных ответов при следующей оценке:

- от 50% до 70% - удовлетворительно;
- от 71% до 90% - хорошо;
- от 91% до 100% - отлично.

При получении неудовлетворительной оценки студент обязан пройти тест повторно, после дополнительной подготовки.

Пример проверочных тестовых заданий по учебному курсу:

1. Надежность- это...

а) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования

б) такое состояние сложной системы, когда действие внешних и внутренних факторов не приводит к ухудшению системы или к невозможности её функционирования и развития

в) свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния с необходимым прерыванием для технического обслуживания и ремонтов

г) Нет верного ответа

2. Основные вопросы, которые изучает теория надежности:

а) отказы технических элементов (средств, систем);

б) критерии и количественные характеристики надежности;

в) методы анализа и повышения надежности элементов и систем на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации, испытания технических средств на надежность, оценки эффективности повышения надежности.

г) Все ответы верны

3. Объект- это...

а) техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемое в периоды проектирования, производства, испытаний и эксплуатации.

б) объект, представляющий собой совокупность элементов, связанных между собой определенными отношениями взаимодействующих таким образом, чтобы обеспечить выполнение системой некоторой достаточно сложной функции..

в) объект, представляющий отдельную часть системы.

г) Все ответы верны

4. Элемент системы- это...

а) техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемое в периоды проектирования, производства, испытаний и эксплуатации.

б) объект, представляющий отдельную часть системы.

в) объект, представляющий собой совокупность элементов, связанных между собой определенными отношениями взаимодействующих таким образом, чтобы обеспечить выполнение системой некоторой достаточно сложной функции.

г) Нет верного ответа

5. Система- это...

а) объект, представляющий собой совокупность элементов, связанных между собой определенными отношениями взаимодействующих таким образом, чтобы обеспечить выполнение системой некоторой достаточно сложной функции.

б) объект, представляющий отдельную часть системы.

в) техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемое в периоды проектирования, производства, испытаний и эксплуатации.

г) а и б

6. Объектами могут быть...

а) Сооружения

б) Технические изделия

в) Машины

г) Все ответы верны

7. Что характеризует состояние объекта...

а) Исправность, неисправность

б) Работоспособность, неработоспособность

в) а и б

г) Только а

8. Исправность- это ...

а) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией(НТД).

б) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований, установленных НТД....

в) состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения основных параметров в пределах, установленных НТД.

г) Все ответы верны

9. Работоспособность- это...

а) состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения основных параметров в пределах, установленных НТД.

б) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований, установленных НТД....

в) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией(НТД).

г) Нет верного ответа

10. Работоспособность и неработоспособность могут быть..

а) Эффективными и неэффективными

б) Полными и частичными

в) Исправной и неисправной

г) Все ответы верны

2. **Практическое занятие** – это средство проверки умений, знаний и навыков, которое представляет собой письменное задание, выполняемое в течение заданного времени. Как правило, выполнение задания предполагает наличие определенных ответов на поставленные вопросы и решение практической задачи.

Критерии оценки выполнения практического занятия:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики проведения измерений);
- логика рассуждений сопоставления полученных результатов;
- умение делать выводы.

Для очной формы обучения:

- 2 балла, если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- 1 балл, если обнаруживает знание и понимание большей части задания.

Для заочной формы обучения:

- ✓ «зачтено», если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- ✓ «не зачтено», если обнаруживает знание и понимание большей части задания

Темы занятий:

1. «Идентификация опасных производственных факторов»
2. «Разработка перечня мероприятий по локализации опасных производственных факторов»
3. «Изучение действующих правил поведения на объектах горных работ»
4. «Изучение первичных средств тушения пожаров»
5. «Выбор средств огнетушения при тушении различных горящих материалов»
6. «Разработка противопожарного режима»

Пример практического занятия

«Выбор средств огнетушения при тушении различных горящих материалов»

Цель работы: научиться выбирать огнетушения при тушении различных горящих материалов

Теоретическая часть:

Огнетушители относятся к первичным средствам тушения пожаров. По виду огнегасительного состава огнетушители подразделяются на 4 группы; жидкостные, пенные, газовые, порошковые.

В жидкостных применяют воду с добавками поверхностно-активных веществ или водные растворы различных химических соединений. В пенных химических огнетушителях используют водные растворы щелочи и кислоты, в воздушно-пенных - растворы пенообразователей.

Химические пенные огнетушители (рисунок 1) имеют заряд, состоящий из двух частей: щелочной и кислотной. Щелочная часть представляет собой водный раствор двууглекислой соды (бикарбонат натрия NaHCO_3) с добавкой небольшого количества вспенивателя. Кислотная часть состоит из смеси серной кислоты H_2SO_4 и сернокислого окисного железа $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$ или сернокислого алюминия $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$. Щелочная часть находится в корпусе огнетушителя, а кислотная помещается в полиэтиленовый стакан. Он состоит из корпуса 1, кислотного стакана 2, боковой ручки 3, горловины 4, рычага 5, штока клапана 6, крышки горловины корпуса 7, спрыскного отверстия 8, клапана стакана 9, предохранителя 10 и нижней ручки И. Спрыскное отверстие огнетушителя закрыто специальной мембраной, предотвращающей выход заряда (кислоты и раствора щелочи) до их полного перемешивания. Мембрана выдерживает гидравлическое давление 80-140 кПа.

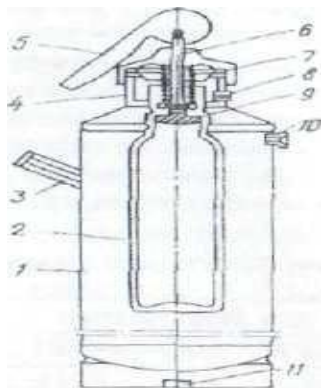


Рисунок 1. Химический пенный огнетушитель

В газовых углекислотных применяют жидкую углекислоту, в аэрозольных - парообразующие огнегасительные вещества на основе галоидированных углеводов. В порошковых огнетушителях применяют сухой порошок.

Любые жидкостные и пенные огнетушители не применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением, а также веществ, горящих при воздействии на них водой (карбид кальция и щелочные металлы).

Огнетушители маркируются буквами, характеризующими вид огнетушителя по разряду, и цифрой, обозначающей его вместимость (объём).

Огнетушители приводятся в действие поворотом боковой ручки на 180°. Затем огнетушитель поворачивают вверх дном и струю пены направляют в очаг пожара. Огнетушители должны храниться зимой в теплых помещениях. Осматривают огнетушители, не реже одного раза в месяц. В процессе осмотра проверяют наличие пломб и протирают корпус огнетушителей. Состояние огнетушителей отражают в специальном журнале. Их корпуса подвергаются гидравлическому испытанию. Для этого через год выбирают 25% огнетушителей из партии, через два - 50%, а через три года испытываются все огнетушители. Гидравлические испытания проводят в течение 1 минуты под давлением 2 МПа. Корпус бракуют при появлении течи, разрывов и отдельных капель. Если часть огнетушителей не прошли испытаний, то проверяют все, независимо от срока эксплуатации. Ежегодно испытываются огнетушители со сроком эксплуатации более трёх лет. Огнетушители с неизвестной датой изготовления испытываются каждый раз перед зарядкой.

Химические пенные огнетушители применяют для тушения пожаров во всех случаях, за исключением тех, где пена способствует развитию пожара или же, где установки и проводники находятся под напряжением. Краткая характеристика этих огнетушителей приведена в таблице 7.

Воздушно-пенные огнетушители имеют заряд состоящий из 6 %-го водного раствора пенообразователя ПО-1. Внутри огнетушителя находится баллон с углекислым газом. Этим газом заряд выталкивается из насадок, где раствор перемешивается с воздухом и образуется воздушно-механическая пена. Эти огнетушители могут быть ручными (ОВП-5, ОВП-10) и стационарными (ОВП-100 и ОВПУ-250).

Воздушно-пенные огнетушители состоят из стального корпуса, сифонной трубки с насадкой для образования воздушно-механической пены, баллона с диоксидом углерода, рукоятки, распылителя, раструба для подачи воздушно-механической пены.

Для приведения в действие огнетушителя с него срывают пломбу, нажимают на пусковой рычаг, под действием которого игла прокалывает мембрану баллона с углекислотой. Газ по трубке устремляется в корпус и выталкивает заряд.

Воздушно-пенные огнетушители предназначены для тушения загораний легко воспламеняющихся жидкостей, горючих жидкостей твердых (в том числе тлеющих) материалов (кроме металлов и установок под напряжением). Краткая характеристика этих огнетушителей приведена в таблице 7.

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения небольших загораний всех горючих и тлеющих материалов, за исключением тех, которые могут гореть без доступа воздуха, а также установок, находящихся под напряжением. В качестве заряда в углекислотных огнетушителях применяют жидкую углекислоту, которая в момент приведения огнетушителя в действие быстро испаряется, образуя твёрдую углекислоту (снег) с температурой $-72\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Углекислотный ручной огнетушитель ОУ-5 состоит из баллона, предохранителя, пломбы, вентиля, поворотного механизма с раструбом, сифонной трубки, опорного кронштейна, маховика вентиля, рукоятки, этикетки, нижнего хомута.

Вентиль снабжён предохранительной мембраной, рассчитанной на разрыв при температуре $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, что предотвращает чрезмерное повышение давления углекислоты в корпусе огнетушителя (более 18-21 МПа).

Первичную зарядку углекислотных огнетушителей выполняют заводы-изготовители. На каждом баллоне около горловины штампуют наименование или марку завода-изготовителя, массу баллона, рабочее и испытательное давление (6 и 25.5 МПа), вместимость и номер завода-изготовителя. Вентиль и колпачок огнетушителя пломбируют.

Углекислотные огнетушители, поступившие в эксплуатацию, регистрируют в учетном журнале, где указывают номер огнетушителя, его паспортные данные, дату последней зарядки и массу заряда.

Наружный осмотр огнетушителей следует проводить не реже двух раз в месяц. Каждые 3 месяца углекислотные огнетушители взвешивают для проверки на утечку углекислоты. Массу после взвешивания сопоставляют с первоначальной массой заряда, при уменьшении которой на 10% и более огнетушитель следует подзарядить или перезарядить на специальной зарядной станции. Не реже одного раза в 5 лет баллоны всех огнетушителей, находящихся в эксплуатации, необходимо освидетельствовать на зарядных станциях для определения пригодности их к эксплуатации, осмотреть наружную и внутреннюю поверхности баллонов, провести гидравлические испытания и проверить состояние вентиля.

Применяют ручные огнетушители (ОУ-2, и др.) и в транспортном исполнении (ОУ-80 и др.). Для приведения огнетушителя в действие необходимо вращать маховик вентиля против часовой стрелки, предварительно направив раструб так, чтобы выбрасываемая из него струя снега попадала в огонь и при этом нельзя наклонять баллон, т.к. снижается продолжительность действия, а также касаться раструба, чтобы не обморозить руки.

Порошковые огнетушители применяют для тушения щелочных и щелочно-земельных металлов и их сплавов, малых очагов разлившегося горючего, установок, находящихся под напряжением до 380 В.

Порошковые огнетушители применяют ручные (ОП-1, ОП-2А, ОП-10А), транспортируемые (ОП-100, ОП-250, СИ-120), устанавливаемые на автомобилях (АП-3-148) и установки порошкового тушения.

Ручные огнетушители состоят из корпуса, баллончика со сжатым воздухом, шланга и насадки.

В огнетушителях могут быть использованы порошки общего назначения (ПСБ, ПСГ-2, П-1А) для тушения горючих жидкостей, газов, древесины и других материалов, а также порошки специального назначения (ПС и СИ-2) для тушения щелочных металлов, алюминий-и кремнийорганических веществ.

Состав ПСБ нетоксичен и не оказывает вредного воздействия на материалы. Он состоит из кальцинированной соды, графита, стеаратов железа, алюминия и стеариновой кислоты. Благодаря этому его можно применять в сочетании с распыленной водой и пенами для тушения пожаров на всех видах транспорта.

Подача порошкового состава ПСБ может осуществляться под давлением углекислоты, воздуха, других инертных газов.

При работе порошковых огнетушителей образуется плотное порошковое облако, которое быстро подавляет пламя.

Для приведения ручных порошковых огнетушителей в действие необходимо поднести их к очагу загорания, но не менее 1м, перевернуть вверх дном и ударить головкой о твердую поверхность и направить струю порошка на горящий предмет под основание пламени, чтобы обеспечить наилучшие условия тушения. Во время тушения огнетушитель необходимо держать в вертикальном положении (вверх дном) или близком к нему. При работе с порошковыми огнетушителями необходимо предохранять органы дыхания и зрения от попадания порошка.

Порядок выполнения работ:

Изучить принцип и правила работы, методы испытаний, а также устройство огнетушителей различных видов. Проверить взвешиванием сохранность заряда нескольких образцов огнетушителей и сделать вывод о пригодности их применения.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды огнетушителей существуют?
2. В чем заключаются методы проверки различных видов огнетушителей?
3. Какие огнетушители применяют при возгорании различных веществ и материалов?

3. **Доклад** – подготовленный студентом самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы. Данное задание частично регламентированное, имеющее нестандартное подачу материала и позволяющее диагностировать у студентов умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

При оценке доклада использована любая совокупность из следующих критериев:

- ✓ соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- ✓ проблемность / актуальность;
- ✓ новизна / оригинальность полученных результатов;
- ✓ глубина / полнота рассмотрения темы;
- ✓ доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- ✓ логичность / структурированность / целостность выступления;
- ✓ речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- ✓ используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- ✓ наглядность / презентабельность (если требуется);
- ✓ самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 минут), может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку.

Критерии оценки для очной формы обучения

Предлагаемое количество тем	
Критерии оценки: - соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; - показал понимание темы, умение критического анализа информации; - продемонстрировал знание методов изучения и умение их применять; - обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков и т.д.; - сформулировал аргументированные выводы; - оригинальность при подготовке презентации;	макс 5 баллов
«отлично», если задание выполнено полностью	5 баллов
«хорошо», если задание выполнено с незначительными погрешностями	4 баллов
«удовлетворительно», если задание выполнено с погрешностями	3 баллов
обнаружено знание и понимание большей части задания	2 баллов
задание выполнено неполностью	1 балл
задание не выполнено	0 баллов

Пример тем докладов по учебному курсу:

1. Проблемы надежности в технике, технологиях, автоматике.
 2. Основные понятия надежности: элемент и система, работоспособность и отказэлемента; классификация отказов.
 3. Теоретические законы распределениявероятности наработки: Вейбулла, экспоненциальный, нормальный, усеченный и логарифмический нормальный.
 4. Оценивание показателей надежности по результатам наблюдения за функционирующимиэлементами и системами.
 5. Расчет системных показателейнадежности по характеристикам надежности элементов
 6. Критерии оптимальности, управления,связи, ограничения.
 7. Понятие сложной системы в теории надежности.
 8. Понятие ошибки и отказа программы и программного обеспечения (ПО).
 9. Основные понятия, термины и ГОСТы диагностики технических систем.
 10. Задачи технической диагностики и контроля состояния объектов диагностирования.
 11. Статистика пожаров в Российской Федерации.
 12. Пожарная безопасность: основные понятия. Статистика пожаров в Республике Башкортостан.
 13. Классификации пожаров, огнестойкости строительных материалов.
 14. Правовые основы обеспечения пожарной безопасности
 15. Действия при пожаре. Эвакуация людей. Оказание первой помощи пострадавшим.
 16. Нормативно-правовые акты в области техносферной безопасности.
 17. Ответственность за несоблюдение нормативно-правовых актов техносферной безопасностью.
 18. Обязанности Федеральных органов исполнительной власти в области техносферной безопасности.
 19. Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда.
 20. Разработка, согласования и утверждения нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.
 21. Организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
 22. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
 23. Методы и системы обеспечения техносферной безопасности,
 24. Обоснованный выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей
 25. Установка (монтаж) средств защиты
 26. Эксплуатация средств защиты
 27. Техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты
 28. Контроль состояния используемых средств защиты
 29. Замена (регенерация) средств защиты
 30. Работа исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
 31. Действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
- 4. *Собеседование*** - средство контроля, организованное как специальная беседа с обучающимся на темы, связанные с изучаемой (проработанной) темой и служащая для оценки степени навыка формируемой компетенции, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме, умение анализировать и обобщать материал.
- Критерии оценки собеседования для очной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности.
- ✓ 2 балл, если задание выполнено полностью
- ✓ 1 балл, если задание выполнено с незначительными погрешностями
- ✓ 0 баллов, если обнаруживает знание и понимание большей части задания

Критерии оценки собеседования для заочной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности;
- ✓ «зачтено» , если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- ✓ «не зачтено», если обнаруживает знание и понимание большей части задания

Перечень тем для собеседования по учебному курсу:

1. Основные сведения по диагностике и надежности САУ.
2. Показатели надежности технических элементов и систем.
3. Повышение надежности технических систем.
4. Техническая эффективность сложных автоматизированных систем.
5. Надежность программных и программно-технических систем.
6. Диагностика автоматизированных систем.
7. Основные типы средств защиты.
8. Общие принципы применения средств защиты.
9. Коллективные и индивидуальные средства защиты от шума и вибрации.
10. Средства защиты от действия физических полей электромагнитной природы.
11. Средства коллективной защиты от механических факторов.
12. Комплексные средства защиты и изолирующие костюмы.
13. Специальная защитная одежда.
14. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
15. Средства защиты головы.
16. Средства защиты лица и глаз.
17. Средства защиты рук и ног.
18. Средства защиты гражданской обороны.
19. Средства очистки воздуха объектов коллективной защиты.
20. Медицинские средства противорадиационной защиты.
21. Медицинские средства противохимической защиты.
22. Средства оказания медицинской помощи.
23. Фармакологические средства индивидуальной защиты человека от неблагоприятных физических факторов.
24. Защитные дерматологические средства.
25. Современное состояние производства и развития системы пожарной сигнализации
26. Краткая историческая справка.
27. Развитие и современное состояние средств пожарной сигнализации.
28. Основные понятия и их определения.
29. Классификация ТС пожарной сигнализации.

30. Обозначения условные графические ТС.
31. Классификация ТС по защите человека от поражения электрическим током.
32. Классификация ТС в части воздействия климатических факторов внешней среды.
33. Проектирование систем.
34. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем.
35. Общие требования.
36. Требования ГОСТ Р 50776 к проектированию АУПС.
37. Перечень объектов, подлежащих защите.
38. Требования НД к проектированию систем.
39. Разработка задания на проектирование. Состав проектной документации.
40. Экспертиза проектной документации.
41. Правила производства монтажных работ.
42. Термины и определения.
43. Производственная документация системы.
44. Приемка системы в эксплуатацию, ТО и Р.
45. Типовой регламент технического обслуживания.
46. Требования НД к эксплуатации систем
47. Организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
48. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
49. Методы и системы обеспечения техносферной безопасности,
50. Обоснованный выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей
51. Установка (монтаж) средств защиты
52. Эксплуатация средств защиты
53. Техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты
54. Контроль состояния используемых средств защиты
55. Замена (регенерация) средств защиты
56. Работа исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
57. Действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

5. Контрольная работа – подготовленный студентом заочного отделения самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной проблемы.

Критерии и методика оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Перечень тем контрольных работ по учебному курсу:

1. Надежность как составляющая качества машины, технической системы.
2. Эксплуатационные факторы, оказывающие влияние на надежность машины, технической системы.

3. Внешние факторы, влияющие на надежность машины, технической системы.
4. Обеспечение надежности технической системы как способ повышения ее безопасности.
5. Обоснование безопасности машины (технической системы) на проектной стадии.
6. Основные задачи теории надежности, математический аппарат надежности.
7. Надежность в узком и широком смысле, основные составляющие надежности: безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, долговечность.
8. Значимость составляющих надежности для техники, технологий и автоматики.
9. Функциональные показатели надежности: функции надежности (риска), функции восстановления (не восстановления), плотность и интенсивность отказов (восстановления), готовность системы.
10. Определенные испытания элементов (систем) на надежность.
11. Анализ безызбыточных невосстанавливаемых технических систем; структурная надежность схема; расчет системных показателей надежности по характеристикам надежности элементов.
12. Повышение надежности технических систем.
13. Вычисление показателя эффективности как меры надежности сложной системы.
14. Связь диагностики с надежностью автоматизированных систем.
15. Интеллектуальные системы диагностики систем.
16. Понятие сложной системы в теории надежности
17. Показатели технической эффективности, технические состояния системы, вероятности возникновения дискретных состояний
18. Уравнения Колмогорова для вычисления вероятностей состояний
19. Анализ задачи оценивания эффективности системы, способы понижения размерности задачи: «укрупнение» элементов, введение функциональных состояний, композиция «близких» состояний и др.
20. Автоматизированная техническая система как сложная восстанавливаемая система, анализ ее эффективности при разных понятиях состояния.
21. Программно-техническое резервирование, нагруженные и ненагруженные режимы функционирования резервированной системы.
22. Виды резервирования: временное, программное, информационное.
23. Зависимость показателей надежности ПО от числа ошибок в программах, различие показателей надежности ПО и технических систем
24. Понятие ошибки и отказа программы и программного обеспечения (ПО). Классификация ошибок и отказов на стадии эксплуатации ПО
25. Основные понятия, термины и ГОСТы диагностики технических систем
26. Связь диагностики с надежностью автоматизированных систем. Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации

6. Зачет.

Критериями оценивания для очной формы обучения являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Критерии оценки для студентов заочной формы обучения:

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

Вопросы к зачету

1. Основные сведения по диагностике и надежности САУ.
2. Показатели надежности технических элементов и систем.
3. Повышение надежности технических систем.
4. Техническая эффективность сложных автоматизированных систем.
5. Надежность программных и программно-технических систем.
6. Диагностика автоматизированных систем.
7. Основные типы средств защиты.
8. Общие принципы применения средств защиты.
9. Коллективные и индивидуальные средства защиты от шума и вибрации.
10. Средства защиты от действия физических полей электромагнитной природы.
11. Средства коллективной защиты от механических факторов.
12. Комплексные средства защиты и изолирующие костюмы.
13. Специальная защитная одежда.
14. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
15. Средства защиты головы.
16. Средства защиты лица и глаз.
17. Средства защиты рук и ног.
18. Средства защиты гражданской обороны.
19. Средства очистки воздуха объектов коллективной защиты.
20. Медицинские средства противорадиационной защиты.
21. Медицинские средства противохимической защиты.
22. Средства оказания медицинской помощи.
23. Фармакологические средства индивидуальной защиты человека от неблагоприятных физических факторов.
24. Защитные дерматологические средства.
25. Современное состояние производства и развития системы пожарной сигнализации
26. Краткая историческая справка.
27. Развитие и современное состояние средств пожарной сигнализации.
28. Основные понятия и их определения.
29. Классификация ТС пожарной сигнализации.
30. Обозначения условные графические ТС.
31. Классификация ТС по защите человека от поражения электрическим током.
32. Классификация ТС в части воздействия климатических факторов внешней среды.
33. Проектирование систем.
34. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем.
35. Общие требования.

36. Требования ГОСТ Р 50776 к проектированию АУПС.
37. Перечень объектов, подлежащих защите.
38. Требования НД к проектированию систем.
39. Разработка задания на проектирование. Состав проектной документации.
40. Экспертиза проектной документации.
41. Правила производства монтажных работ.
42. Термины и определения.
43. Производственная документация системы.
44. Приемка системы в эксплуатацию, ТО и Р.
45. Типовой регламент технического обслуживания.
46. Требования НД к эксплуатации систем
47. Организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
48. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
49. Методы и системы обеспечения техноферной безопасности,
50. Обоснованный выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей
51. Установка (монтаж) средств защиты
52. Эксплуатация средств защиты
53. Техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты
54. Контроль состояния используемых средств защиты
55. Замена (регенерация) средств защиты
56. Работа исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
57. Действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Дорохов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93594>. — Загл. с экрана.
2. Собурь, С.В. Установки пожарной сигнализации / С.В. Собурь. - 6-е изд., перераб. - Москва : ПожКнига, 2012. - 296 с. - («Пожарная безопасность предприятия»). - ISBN 978-5-98629-040-9; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236598>
3. Индивидуальные и коллективные средства защиты человека : учебное пособие / Е.Ф. Баранов, О.С. Кочетов, В.К. Новиков, В.А. Попович ; под общ. ред. В.К. Новикова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. - 268 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430076>

Дополнительная литература:

1. Кошкин, В.В. Техническая диагностика систем : конспект лекций / В.В. - Йошкар-Ола, 2017. - 140 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 987-5-8158-1836-1 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476398>
2. Автоматизация и управление в технологических комплексах : монография / под общ. ред. А.М. Русецкого. - Минск : Беларуская навука, 2014. - 376 с. : ил., табл., схем - (Технологические комплексы: проектирование, производство, применение). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-1774-7 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330472>
3. Ирзаев, Г.Х. Экспертные методы управления технологичностью промышленных изделий [Электронный ресурс] : монография / Г.Х. Ирзаев. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2010. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65138>. — Загл. с экрана.
4. Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87584>. — Загл. с экрана.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус), аудитория № 404 (гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал 402 (гуманитарный корпус), аудитория № 613 (гуманитарный корпус)</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория 523 (гуманитарный корпус).</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p>Аудитория 607 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Аудитория № 404 Учебная мебель, компьютеры-14 штук.</p> <p>Читальный зал 402 Учебная мебель, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 613 Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p>Аудитория № 523 Стол, стул, шкаф-стеллаж, мобильное мультимедийное оборудование – проектор, ноутбук, экран переносной.</p> <p>Программное обеспечение 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Системы и технологии диагностики и контроля технических систем» на 8
семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,2
лекций	16
практических/ семинарских	16
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	75,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:
зачет 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Диагностика и основные типы средств защиты.								
1.	Введение. Основные сведения по диагностике и надежности САУ. Показатели надежности технических элементов и систем. Повышение надежности технических систем. Техническая эффективность сложных автоматизированных систем. Надежность программных и программно-технических систем. Диагностика автоматизированных систем.	4	4		15,8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование, практическое занятие

2.	<p>Основные типы средств защиты.</p> <p>Общие принципы применения средств защиты. Коллективные и индивидуальные средства защиты от шума и вибрации. Средства защиты от действия физических полей электромагнитной природы. Средства коллективной защиты от механических факторов.</p> <p>Комплексные средства защиты и изолирующие костюмы. Специальная защитная одежда.</p> <p>Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Средства защиты головы.</p> <p>Средства защиты лица и глаз. Средства защиты рук и ног.</p> <p>Средства защиты гражданской обороны.</p> <p>Средства очистки воздуха объектов коллективной защиты.</p>	4	4		20	<p>Осн: 1-3 Доп: 1-4</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>Доклад, тестирование, собеседование, практическое занятие</p>
----	--	---	---	--	----	------------------------------	--	--

	<p>Медицинские средства противорадиационной защиты. Медицинские средства противохимической защиты. Средства оказания медицинской помощи. Фармакологические средства индивидуальной защиты человека от неблагоприятных физических факторов. Защитные дерматологические средства.</p>							
<p>Модуль 2. Пожарная безопасность</p>								
1.	<p>Современное состояние производства и развития системы пожарной сигнализации Краткая историческая справка. Развитие и современное состояние средств пожарной сигнализации. Основные понятия и их определения.</p>	4	4		20	<p>Осн: 1-3 Доп: 1-4</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>Доклад, тестирование, собеседование, практическое занятие</p>

	<p>Классификация ТС пожарной сигнализации.</p> <p>Обозначения условные графические ТС.</p> <p>Классификация ТС по защите человека от поражения электрическим током.</p> <p>Классификация ТС в части воздействия климатических факторов внешней среды.</p>							
2.	<p>Проектирование систем. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем.</p> <p>Общие требования. Требования ГОСТ Р 50776 к проектированию АУПС. Перечень объектов, подлежащих защите. Требования НД к проектированию систем. Разработка задания на проектирование. Состав проектной документации. Экспертиза проектной</p>	4	4		20	<p>Осн: 1-3 Доп: 1-4</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>Доклад, тестирование, собеседование, практическое занятие</p>

	документации. Правила производства монтажных работ. Термины и определения. Производственная документация системы. Приемка системы в эксплуатацию, ТО и Р. Типовой регламент технического обслуживания. Требования НД к эксплуатации систем							
	Всего часов:	16	16		75,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Системы и технологии диагностики и контроля технических систем» на 9
семестр
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	24,7
лекций	12
практических/ семинарских	12
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	79,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:
зачет 9 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение. Основные сведения по диагностике и надежности САУ. Показатели надежности технических элементов и систем. Повышение надежности технических систем. Техническая эффективность сложных автоматизированных систем. Надежность программных и программно-технических систем. Диагностика автоматизированных систем.	3	3		19,3	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа
2.	Основные типы средств защиты. Общие принципы применения средств	3	3		20	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	<p>защиты. Коллективные и индивидуальные средства защиты от шума и вибрации. Средства защиты от действия физических полей электромагнитной природы. Средства коллективной защиты от механических факторов. Комплексные средства защиты и изолирующие костюмы. Специальная защитная одежда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Средства защиты головы. Средства защиты лица и глаз. Средства защиты рук и ног. Средства защиты гражданской обороны. Средства очистки воздуха объектов коллективной защиты. Медицинские средства противорадиационной защиты. Медицинские средства противохимической</p>						<p>дополнительной литературы</p>	
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------	--

	защиты. Средства оказания медицинской помощи. Фармакологические средства индивидуальной защиты человека от неблагоприятных физических факторов. Защитные дерматологические средства.							
3.	Современное состояние производства и развития системы пожарной сигнализации Краткая историческая справка. Развитие и современное состояние средств пожарной сигнализации. Основные понятия и их определения. Классификация ТС пожарной сигнализации. Обозначения условные графические ТС. Классификация ТС по защите человека от поражения	3	3		20	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	электрическим током. Классификация ТС в части воздействия климатических факторов внешней среды.							
4.	<p>Проектирование систем. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем.</p> <p>Общие требования. Требования ГОСТ Р 50776 к проектированию АУПС. Перечень объектов, подлежащих защите. Требования НД к проектированию систем. Разработка задания на проектирование. Состав проектной документации. Экспертиза проектной документации. Правила производства монтажных работ. Термины и определения. Производственная документация системы. Приемка системы в</p>	3	3		20	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	эксплуатацию, ТО и Р. Типовой регламент технического обслуживания. Требования НД к эксплуатации систем							
	Всего часов:	12	12		79,3			

Рейтинг – план дисциплины

Системы и технологии диагностики и контроля технических систем
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Диагностика и основные типы средств защиты.				
Текущий контроль				25
1. Тестирование	1	25	0	25
Рубежный контроль				25
1. Собеседование	2	7	0	14
2. Практическое занятие	2	3	0	6
3. Доклад	5	1	0	5
Всего			0	50
Модуль 2. Пожарная безопасность				
Текущий контроль				25
1. Тестирование	1	25	0	25
Рубежный контроль				25
1. Собеседование	2	7	0	14
2. Практическое занятие	2	3	0	6
3. Доклад	5	1	0	5
Всего			0	50
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей	5	1	1	5
2. Участие в конференции	5	1	1	5
Всего				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			-6	0
Итоговый контроль				
1. Зачет				