МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.12 «Основы управления средствами поражения»

Код и направление подготовки (специальность)	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Направленность (профиль)	Взрывные технологии и утилизация боеприпасов
Квалификация	Инженер
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология твердых химических веществ"
Кафедра-разработчик	кафедра "Радиотехнические устройства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2021

Б1.О.03.12 «Основы управления средствами поражения»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **17.05.01 Боеприпасы и взрыватели**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1055 от 18.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук	А.С Нечаев
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	С.Ю. Ганигин, доктор технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	И.А Башарина, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.А. Григорьев, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Д.А. Деморецкий, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 8
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 8
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9
4.1 Содержание лекционных занятий 9
4.2 Содержание лабораторных занятий 11
4.3 Содержание практических занятий 13
4.4. Содержание самостоятельной работы 13
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 14
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 15
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 15
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 15
9. Методические материалы 16
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 17

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.
			Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством
			Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии

		ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
			Знать закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности
			Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем
	ОПК-11 Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.
			Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.

			Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.
		ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.
			Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.
			Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.

	ОПК-15 Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	Владеть современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи
			Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей
			Уметь уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи
	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.
			Знать Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.

			Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1	Физические основы, методы и средства измерений специальных производств		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Нанотехнологии; Производственная практика: преддипломная практика
ОПК-11		Технология производства средств поражения	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Методы испытаний средств поражения; Надёжность средств поражения; Производственная практика: преддипломная практика; Технология производства взрывателей; Технология производства средств поражения; Эффективность средств поражения
ОПК-15			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Основы проектирования средств поражения; Производственная практика: преддипломная практика
ОПК-8	Информатика и информационные технологии; Информационные технологии при проектировании взрывных устройств; Компьютерные технологии	Твердотельное моделирование элементов средств поражения	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	64	64
Лабораторные работы	32	32
Лекции	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	41	41
подготовка к зачету	10	10
подготовка к лабораторным работам	31	31
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия	2	4	0	0	6
2	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	6	12	0	10	28
3	Раздел 3. Устойчивость САУ	2	16	0	10	28
4	Раздел 4. Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	4	0	0	8	12
5	Раздел 5. Нелинейные модели систем управления	2	0	0	0	2
6	Раздел 6. Динамика дискретных линейных САУ	2	0	0	0	2
7	Раздел 7. Чувствительность технических систем	2	0	0	0	2
8	Раздел 8. Адаптивные системы	2	0	0	0	2
9	Раздел 9. Радиоуправление автономными системами	8	0	0	11	19
10	Раздел 10. Управление сложными техническими объектами	2	0	0	2	4
	КСР	0	0	0	0	3
	Итого	32	32	0	41	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия	Тема 1. Введение. Основные понятия	Определение систем автоматического управления. Задачи теории автоматического управления. Краткие исторические сведения о формировании теории УТС как учебной дисциплины. Обзор современного состояния систем автоматического управления (САУ). Понятие статического и динамического режимов работы САУ. Понятие линейности, нелинейности, дискретности. Понятие устойчивости, управляемости, наблюдаемости и чувствительности.	2
2	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Статический режим работы линейной и нелинейной системы. Законы последовательного и параллельного соединения звеньев, звеньев, охваченных обратной связью. Основное уравнение статики.	2
3	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Динамический режим работы линейной и нелинейной системы. Передаточные функции и амплитудно-фазовые частотные характеристики (АФЧХ) типовых динамических звеньев САУ функций. Апериодическое звено. Колебательное звено. Дифференцирующее звено.	2
4	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Интегрирующее звено, звено с запаздыванием безынерционное звено, неустойчивые динамические звенья	2
5	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Необходимые и достаточные условия устойчивого движения по А.М. Ляпунову. Критерий устойчивости Гурвица Логарифмический критерий устойчивости. Критерий устойчивости Михайлова.	2
6	Раздел 4. Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	Тема 4. Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	Корректирующие устройства. Корректирующие звенья. Синтез корректирующих звеньев	2
7	Раздел 4. Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	Тема 4. Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	Методика синтеза корректирующих последовательного и параллельного звеньев.	2

8	Раздел 5. Нелинейные модели систем управления	Тема 5. Нелинейные модели систем управления	Виды нелинейностей. Структурные преобразования в нелинейных системах. Исследование нелинейных САУ методом гармонической линеаризации. Применение теоремы запаздывания для построения переходных процессов.	2
9	Раздел 6. Динамика дискретных линейных САУ	Тема 6. Динамика дискретных линейных САУ	Особенности представления сигналов в цифровых САУ. Способы управления цифровыми САУ. Определение Z-преобразования. Основные свойства Z-преобразования.	2
10	Раздел 7. Чувствительность технических систем	Тема 7. Чувствительность технических систем	Абсолютная чувствительность. Относительная чувствительность. Методика определения чувствительности	2
11	Раздел 8. Адаптивные системы	Тема 8. Адаптивные системы	Структура адаптивных систем. Классы адаптивных систем. Обобщенная функциональная схема адаптивных систем	2
12	Раздел 9. Радиоуправление автономными системами	Тема 9. Радиоуправление автономными системами	Системы радиоуправления полетом.	2
13	Раздел 9. Радиоуправление автономными системами	Тема 9. Радиоуправление автономными системами	Системы автономного управления.	2
14	Раздел 9. Радиоуправление автономными системами	Тема 9. Радиоуправление автономными системами	Системы самонаведения	2
15	Раздел 9. Радиоуправление автономными системами	Тема 9. Радиоуправление автономными системами	Системы телеуправления	2
16	Раздел 10. Управление сложными техническими объектами	Тема 10. Управление сложными техническими объектами	Следящие САУ: определение, классификация, принцип работы. Интеллектуальные САУ: определение, классификация, принцип работы	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
7 семестр				

1	Раздел 1. Введение. Основные понятия	Тема 1. Введение. Основные понятия	Изучение лабораторного стенда (Учебная лабораторная работа)	2
2	Раздел 1. Введение. Основные понятия	Тема 1. Введение. Основные понятия	Изучение лабораторного стенда (Учебная лабораторная работа)	2
3	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Исследование типовых динамических звеньев (Учебная лабораторная работа)	2
4	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Исследование типовых динамических звеньев (Учебная лабораторная работа)	2
5	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Исследование типовых динамических звеньев (Учебная лабораторная работа)	2
6	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Исследование типовых динамических звеньев (Учебная лабораторная работа)	2
7	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Исследование типовых динамических звеньев (Учебная лабораторная работа)	2
8	Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Тема 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Исследование типовых динамических звеньев (Учебная лабораторная работа)	2
9	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи охваченной и не охваченной обратной связью	2
10	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи с регулятором, не охваченной обратной связью	2
11	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи с регулятором, охваченной обратной связью	2
12	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи с регулятором, охваченной обратной связью	2
13	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи с регулятором, охваченной обратной связью	2

14	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи с регулятором, охваченной обратной связью	2
15	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи охваченной и не охваченной обратной связью	2
16	Раздел 3. Устойчивость САУ	Тема 3. Устойчивость САУ	Исследование устойчивости электрической цепи с регулятором, не охваченной обратной связью	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ	Изучение дополнительного материала по теме: Статический и динамический режимы работы САУ. Подготовка к выполнению и отчету лабораторных работ.	Изучение дополнительного материала по теме: Статический и динамический режимы работы САУ. Подготовка к выполнению и отчету лабораторных работ.	10
Раздел 3. Устойчивость САУ	Изучение дополнительного материала по теме: Устойчивость САУ. Подготовка к выполнению и отчету лабораторных работ.	Изучение дополнительного материала по теме: Устойчивость САУ. Подготовка к выполнению и отчету лабораторных работ.	10
Раздел 4. Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	Изучение дополнительного материала по теме: Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	Изучение дополнительного материала по теме: Синтез корректирующих устройств в линейных САУ	8

Раздел 9. Радиоуправление автономными системами	Изучение дополнительного материала по теме: Радиоуправление автономными системами	Изучение дополнительного материала по теме: Радиоуправление автономными системами	11
Раздел 10. Управление сложными техническими объектами	Изучение дополнительного материала по теме: Управление сложными техническими объектами	Изучение дополнительного материала по теме: Управление сложными техническими объектами	2
		Итого за семестр:	**41**
		Итого:	**41**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Основы устройств ближней локации и радиовзрывателей : учеб. пособие / Б. М. Климашов [и др.] ; под ред. Ю. В. Мощенского; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2014.- 226 с.	Электронный ресурс
2	Первозванский, А.А. Курс теории автоматического управления : учеб.пособие / А. А. Первозванский .- 2-е изд., стер..- М., Лань, 2010.- 615 с.	Электронный ресурс
3	Плешивцева, Ю.Э. Программные средства для моделирования и анализа линейных систем автоматического управления : учеб. пособие / Ю. Э. Плешивцева, А. Г. Мандра; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2016.- 135 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2316	Электронный ресурс
4	Теоретические основы радиотехники. Сигналы : учеб.пособие / Ю. В. Мощенский [и др.] ; ред. Ю. В. Мощенский; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, АСГАРД, 2012.- 241 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
5	Догадин, Н.Б. Основы радиотехники : учеб.пособие / Н. Б. Догадин.- М., Лань, 2007.- 270 с.	Электронный ресурс
6	Нечаев, А.С. Радиотехника : лаборатор. практикум / А. С. Нечаев, В. М. Мухин; Самар.гос.техн.ун-т, Радиотехнические устройства.- Самара, 2019.- 155 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3781	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Word , Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access, Microsoft Communicator, Microsoft Publisher., Microsoft Visio Microsoft, Project, Microsoft Picture Manager, Microsoft Document Image Writer, Microsoft Diagnostics	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	OpenOffice.org: Writer, Calc, Impress, Base, Draw, Math	OpenOffice (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	«Ползуновский альманах» и «Ползуновский вестник». Сайт научных журналов Алтайского государственного технического университета содержит полные тексты статей по различным вопросам науки, производства и т. д. с 1998 г.	http://elib.altstu.ru/elib/books/books.htm	Ресурсы открытого доступа
2	Высшая математика	http://www.lineyka.inf.ua/higher_math	Ресурсы открытого доступа
3	Журнал «СТА» («Современные технологии автоматизации»)	www.cta.ru	Ресурсы открытого доступа
4	Мир энциклопедий	http://www.encyclopedia.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

· аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

Лабораторные занятия

· Аудитория, оснащенная всем необходимым оборудованием;

· программное обеспечение и Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные и поисковые системы):

1. Компас 3D.

2. National Instruments Multisim

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.12 «Основы управления средствами поражения»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.12 «Основы управления средствами поражения»

Код и направление подготовки (специальность)	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Направленность (профиль)	Взрывные технологии и утилизация боеприпасов
Квалификация	Инженер
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология твердых химических веществ"
Кафедра-разработчик	кафедра "Радиотехнические устройства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.
			Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством
			Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии

		ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
			Знать закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности
			Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем
	ОПК-11 Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.
			Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.

			Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.
		ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.
			Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.
			Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.

	ОПК-15 Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	Владеть современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи
			Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей
			Уметь уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи
	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.
			Знать Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.

			Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Введение. Основные понятия				
ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Владеть** основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Знать** закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Владеть современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Знать** Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 10. Управление сложными техническими объектами				

ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Знать** Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Уметь** способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Владеть** современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Знать** Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 2. Статический и динамический режимы работы САУ				
ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Уметь** применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Знать** закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 3. Устойчивость САУ				
ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Знать** Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Уметь** способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Уметь** Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Владеть** современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Уметь** Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 4. Синтез корректирующих устройств в линейных САУ				
ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Уметь** применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Владеть** способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Знать Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 5. Нелинейные модели систем управления				
ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Владеть** основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Знать** закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Знать** Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 6. Динамика дискретных линейных САУ				
ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Владеть** основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Знать** закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Владеть** современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Знать** Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 7. Чувствительность технических систем				

ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Знать** Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Уметь** способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Знать закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Владеть** современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Уметь** Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 8. Адаптивные системы				

ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Владеть** основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Знать** закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Уметь** уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

		задание	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Знать** Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
Раздел 9. Радиоуправление автономными системами				
ОПК-1.1 Понимает и формулирует цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	**Знать** Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-1.2 Знает закономерности развития научно-технического прогресса	**Уметь** способен понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть способен владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством, основные требования информационной безопасности	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-11.1 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов различного типа и назначения	**Владеть** Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства боеприпасов.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства боеприпасов. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства боеприпасов. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-11.2 Рассматривает возможные проблемные ситуации и решает сложные вопросы проектирования, производства взрывателей различного типа и назначения	**Знать** Знать нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам проектирования и производства взрывателей. Знать методы защиты сотрудников от возможных последствий несчастных случаев на производстве.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования и производства взрывателей.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

	Уметь Уметь применять нормативную, научно-техническую документацию и справочную литературу по вопросам обеспечения профессиональной безопасности производства взрывателей. Уметь устанавливать и своевременно доводить до сотрудников требования безопасности производства перед выполнением задач и работ, контролировать их выполнение.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
ОПК-15.1 Четко формулирует цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	**Владеть** современными тенденциями проектирования и производства взрывателей при решении поставленной практической задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь уметь ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Знать математический аппарат для решения конструкторских практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для проектирования, организации и проведения работ по техническому регулированию производства взрывателей	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

ОПК-8.1 Рассматривает, оптимизирует и использует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	**Знать** Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежный научно-технической информации. Знать методы анализа и оптимизации в современных технологиях проектирования оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Уметь Уметь использовать современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да
	Владеть Владеть математическим аппаратом решения научных и практический задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	задание	Да	Да
		Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Да	Да

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках дисциплины

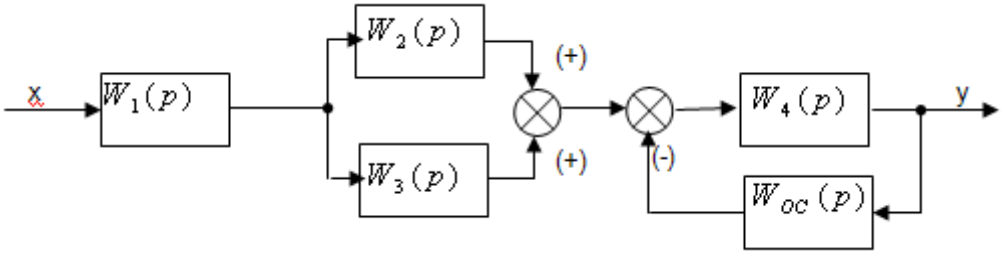
Перечни подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: владений, умений, знаний) при использовании предусмотренных программой дисциплины оценочных средств представлены в Матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам.

3.1. Вопросы для устного опроса

1. Классификация радиотехнических сигналов
2. Временное представление радиосигнала
3. Спектральное представление радиосигнала
4. Спектральная плотность
5. Амплитудная модуляция
6. Частотная модуляция
7. Фазовая модуляция
8. Сигналы с внутриимпульсной угловой модуляцией
9. Амплитудная манипуляция, угловая манипуляция
10. Амплитудно-импульсная и широтно-импульсная модуляции
11. Дискретизация сигналов
12. Теорема Котельникова
13. Дискретное преобразование Фурье
14. Случайные процессы и функции
15. Спектры мощности случайных функций
16. Теорема Винера-Хинчина
17. Корреляционная функция и дисперсия выходного сигнала
18. Модели случайных сигналов и помех
19. Автокорреляционные функции сигналов
20. Взаимные корреляционные функции сигналов
21. Спектральные плотности корреляционных функций
22. Виды и математическая модель системы
23. Подавление паразитных сигналов
24. Радиолокация. Ее особенности
25. Фильтры нижних и верхних частот
26. Автогенераторы гармонических колебаний
27. Нерекурсивные цифровые фильтры
28. Рекурсивные цифровые фильтры
29. Оптимальная фильтрация
30. Эффект Доплера

3.2. Задания для контрольной работы

I Вариант. Рассчитать передаточную функцию системы и определить устойчивость:



1. $W_1(p)=\frac{7}{p}$; $W_2(p)=\frac{5}{p(p+1)}$; $W_3(p)=5p$; $W_4(p)=\frac{1}{3p+1}$; $W_{OC}(p)=0{,}02$.

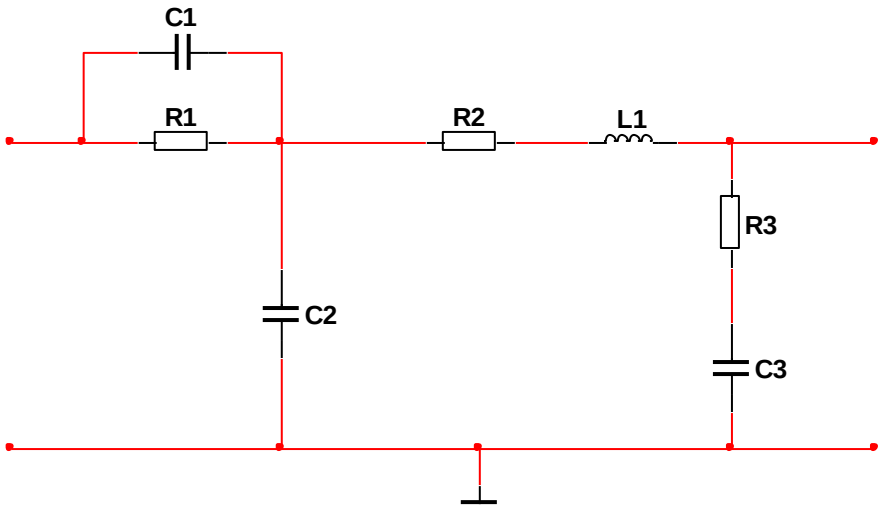
2. $W_1(p)=\frac{10}{0{,}01p+1}$; $W_2(p)=\frac{2}{2p+1}$; $W_3(p)=\frac{8}{8p+1}$; $W_4(p)=\frac{1}{p}$; $W_{OC}(p)=0{,}01$.

3. $W_1(p)=\frac{2}{0{,}1p^2+2p+1}$; $W_2(p)=\frac{1}{10p+1}$; $W_3(p)=\frac{7}{10p+1}$; $W_4(p)=\frac{2}{10p+1}$;
$W_{OC}(p)=0{,}1$.

4. $W_1(p)=\frac{5}{0{,}2p^2+0{,}2p+1}$; $W_2(p)=\frac{2}{5p+1}$; $W_3(p)=\frac{10}{0{,}1p+1}$; $W_4(p)=20p$; $W_{OC}(p)=0{,}8$

5. $W_1(p)=\frac{1}{10p+1}$; $W_2(p)=\frac{2}{0{,}1p+1}$; $W_3(p)=\frac{5}{0{,}1p+1}$; $W_4(p)=10p$; $W_{OC}(p)=0{,}1$.

II Вариант. Найти передаточную функцию схемы и определить ее ЛАЧХ



1. R1=1.5 kOm, R2=2 kOm, R3=0.8 kOm, C1=50 μF, C2=150 μF, C3=80 μF, L1=30 mH.

2. R1=1 kOm, R2=2,5 kOm, R3=0.5 kOm, C1=20 μF, C2=180 μF, C3=120 μF, L1=40 mH.

3. R1=10 kOm, R2=8 kOm, R3=5 kOm, C1=240 μF, C2=450 μF, C3=70 μF, L1=60 mH.

4. R1=6 kOm, R2=6 kOm, R3=1,8 kOm, C1=40 μF, C2=200 μF, C3=60 μF, L1=15 mH.

5. R1=3 kOm, R2=4 kOm, R3=1 kOm, C1=20 μF, C2=80 μF, C3=160 μF, L1=50 mH.

6. R1=2 kOm, R2=2,2 kOm, R3=0,6 kOm, C1=50 μF, C2=130 μF, C3=40 μF, L1=20 mH.

3.3 Перечень примерных вопросов к зачету (9 семестр)

1. Основные понятие теории автоматического регулирования.
2. Статический режим работы САУ. Основное уравнение статики.
3. Динамический режим работы САУ. Передаточная функция.
4. Апериодическое звено первого и второго порядка.
5. Колебательное звено.
6. Дифференцирующее звено.
7. Интегрирующее звено.
8. Звено с запаздыванием. Безынерционное звено.
9. Условия устойчивости по А.М. Ляпунову. Критерий устойчивости Гурвица.
10. Условия устойчивости по А.М. Ляпунову. Критерий устойчивости Михайлова.
11. Условия устойчивости по А.М. Ляпунову. Логарифмический критерий устойчивости.
12. Синтез последовательного корректирующего звена в линейных САУ.
13. Синтез параллельного корректирующего звена в линейных САУ.
14. Виды нелинейностей. Структурное преобразование в нелинейных системах.
15. П-, ПИ-, ПИД-регулирование.
16. Синтез системы автоматического регулирования процессом с помощью нелинейных элементов.
17. Идентификация систем автоматического управления статистическим методом.
18. Особенности процессов в дискретных системах. Линейные разностные уравнения.

19. Адаптивные системы.
20. Управление сложными техническими объектами.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку практически учебная дисциплина призвана формировать несколько компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение к ОПОП 1). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине (раздел 3.8 Фонда оценочных средств).

2-й этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего и итогового контроля по дисциплине:

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Отчет по лабораторной работе	Систематически на лабораторных занятиях, устно	экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2.	Текущая аттестация	2 раза в семестр, устно и письменно	экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
3.	Зачет	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	Зачтено / не зачтено	Зачетная ведомость

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания

«Зачтено» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *50%* и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;
«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *60%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;
«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций *60%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;
«Неудовлетворительно», «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем *60%* (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.
Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.