Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.2 Установочные устройства взрывателей»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
(код и наименование специальности)

Взрыватели
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Инженер

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.2 Установочные устройства взрывателей*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 10 от "17" 02 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель С.С. Акимов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели А.С. Боровский
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Акимов С.С., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины являются изучение студентами конструкций и схем установочных устройств, применяемых во взрывателях, основанных на различных принципах действия, теоретических зависимостей, описывающих процессы, происходящие при работе установочных устройств в различных условиях эксплуатации взрывателей.

Задачи:

- ознакомление студентов с базовыми понятиями, определениями и ключевыми факторами развития установочных устройств взрывателей;
- изучение установочных устройств с ручной и автоматической установкой времени действия с помощью перемещающихся деталей;
- изучение установочных устройств для часовых механизмов;
- изучение установщиков для пиротехнических устройств;
- изучение установочных устройств с ручной установкой;
- изучение установочных устройств с автоматической установкой;
- изучение принципов использования электроконтактной, проводной и беспроводной подачи электрических команд;
- изучение установочных устройств устройства дискретного и непрерывного действия;
- изучение установочных устройств с электроконтактной дистанционной установкой без перемещающих деталей, дистанционной установкой с помощью подачи электрических команд по проводной связи и неконтактной установкой с помощью подачи электрических команд через различные физические поля.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Проектирование огневых цепей*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.3 Моделирование функционирования взрывателей*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способность анализировать состояние и перспективы развития боеприпасной отрасли как в целом, так и её отдельных направлений	ПК*-1-В-1 Знание классификации и тактико-технических характеристик современных систем оружия, устройства, конструктивных особенностей, принципов действия взрывателей и их узлов ПК*-1-В-3 Умение ориентироваться в многообразной номенклатуре систем оружия, применять полученные знания устройства, принципов действия взрывателей и их узлов в профессиональной деятельности ПК*-1-В-5 Владение способностью	**Знать:** основные виды и конструкцию установочных устройств для различных типов взрывателей **Уметь:** оценивать состояние конструкции определенных установочных устройств для возможности их

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	анализировать состояние и перспективы развития боеприпасной отрасли как в целом, так и её отдельных направлений	применения **Владеть:** навыками применения установочных устройств взрывателей

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**109,75**	**109,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Установочные устройства для механических дистанционных взрывателей	42	6	4	-	32
2	Установочные устройства для электромеханических дистанционных взрывателей	51	6	6	-	39
3	Установочные устройства для электронных дистанционных взрывателей	51	6	6	-	39
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Установочные устройства для механических дистанционных взрывателей. Установочные устройства с ручной и автоматической установкой времени действия с помощью

перемещающихся деталей. Установочные устройства для часовых механизмов. Установщики для пиротехнических устройств.

2 Установочные устройства для электромеханических дистанционных взрывателей. Установочные устройства с ручной установкой. Установочные устройства с автоматической установкой. Принципы использования электроконтактной, проводной и беспроводной подачи электрических команд. Установочные устройства дискретного и непрерывного действия.

3 Установочные устройства для электронных дистанционных взрывателей. Установочные устройства с электроконтактной дистанционной установкой без перемещающих деталей, дистанционной установкой с помощью подачи электрических команд по проводной связи и неконтактной установкой с помощью подачи электрических команд через различные физические поля.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Установочные устройства с ручной и автоматической установкой времени действия с помощью перемещающихся деталей	4
2	2	Установочные устройства дискретного и непрерывного действия	6
3	3	Установочные устройства с электроконтактной дистанционной установкой	6
		Итого:	16

4.4 Индивидуальное творческое задание

Примерные темы творческих заданий:

1. Общие требования к взрывателям
2. Классификация взрывателей
3. Взаимодействие датчиков с оборудованием одного уровня
4. Силы, действующие на взрыватель
5. Структурная схема взрывателя
6. Элементы взрывателей
7. Основные этапы выполнения измерения технических характеристик взрывателей
8. Основные этапы практической работы по обслуживанию взрывателей

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Генкин, Ю. В. Конструкция артиллерийских выстрелов : учебное пособие / Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 112 с. — ISBN 978-5-85546-693-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63716 (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Смирнов, А. П. Теоретические основы проектирования взрывателей : учебное пособие / А. П. Смирнов, Е. Б. Грецова, С. А. Карпов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019 — Часть 1 : Силы и моменты в механизмах взрывателей при артиллерийском выстреле — 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-907054-86-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157076

5.2 Дополнительная литература

1 Барбашов, Г. В. Надёжность и эффективность систем управления. Книга 1 : учебное пособие / Г. В. Барбашов, И. В. Романов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 61 с. — ISBN 978-5-85546-793-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63674 (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Барбашов, Г. В. Надёжность и эффективность систем управления. Книга 2 : учебное пособие / Г. В. Барбашов, И. В. Романов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-85546-794-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63675 (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Периодические издания

Работа с периодическими изданиями не предусмотрена.

5.4 Интернет-ресурсы

1 Учебный комплекс INTUIT.RU (версия 1.0) Интернет- университета Информационных технологий (www.intuit.ru): Второе высшее образование дома: «Проектирование информационных систем».

2. http://OSU.RU. Сайт университета ГОУ ВПО ОГУ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru.
4. Свободный пакет офисных приложений ApacheOpenOffice.
5. Средства обработки и визуализации массивов данных SimlnTech;
6. Среда разработчки программ для платформы Arduino, реализованная на технологии Scratch S4A (Scratch For Arduino) текущей версии. Доступна бесплатно. Разработчик: компания Citilab. Режим доступа: http://s4a.cat/;
7. Программа для рисования наглядных электрических схем и их симуляции Fritzing текущей версии. Доступна бесплатно после выбора уровня пожертвования. Разработчик: компания FH Potsdam. Режим доступа: http://fritzing.org/download/.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется аудитория, оснащенная макетами взрывателей.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключений к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.