

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт промышленных технологий
машиностроения (ИПТМ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИПТМ:
_____ Манцеров С.А.

“23” августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.33 Физические основы устройства оружия

для подготовки специалистов

Направление подготовки 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное
оружие

Направленность: «Артиллерийское оружие»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022, 2023

Выпускающая кафедра: «Артиллерийское вооружение»

Кафедра-разработчик: «Артиллерийское вооружение»

Объем дисциплины: 324 /9
часов/з.е

Промежуточная аттестация: экзамен

Разработчик : Чернов В. В. д.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД
2023 год

Рецензент: Маликов Н.Ш., к.т.н

«23» 08 2023г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 18.08.2020 г. № 1053 на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ протокол от 13.04.2023г. №17
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 23.08.2023г. № 12, протокол от 18.05.2023 №21.

Зав. кафедрой АВ, д.т.н., профессор

Закаменных Г.И.

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИПТМ, протокол от 06.06.2023г. №12

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 17.05.02 – а – 33
Начальник МО

Заведующая отделом комплектования НТБ

Кабанина Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	20
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	27
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	28
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	29
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (СПРАВОЧНОЕ)	35
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	37

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины является формирование знаний теоретических основ устройства и принципов действия образцов и основных составных частей артиллерийского и миномётного оружия.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

1. изучение классификации артиллерийских орудий, их тактико-технических характеристик и отличительных особенностей.
2. изучение общих принципов построения артиллерийского орудия, его узлов и механизмов.
3. изучение принципов реализации тактико-технических требований, предъявляемых к орудиям, с учетом совершенствования и развития современных наук и техники, в том числе смежных отраслей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) «Физические основы устройства оружия» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 17.05.02.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: физика, математика, химия в объёме курса средней школы. Дисциплина «Физические основы устройства оружия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Система управления огнем», «Основы боевого применения артиллерии», «Технология артиллерийских систем».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Физические основы устройства оружия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из «Учебного плана по направлению подготовки специалиста»										
Код компетенции ОПК-8	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Физические основы устройства											

оружия									
Системно-техническое проектирование артиллерийских систем									
Учебно-конструкторская практика									
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									
ПК-1									
Введение в специальность									
Надежность систем вооружения									
Физические основы устройства оружия									
Система управления огнем									
Внутренняя баллистика ствольного оружия									
Боеприпасы артиллерии									
Основы внешней баллистики и аэродинамики									
Прочность артиллерийских систем									
Основы технического эксперимента									
Системно-техническое проектирование артиллерийских систем									
Проектирование стволов и затворов									
Эффективность и испытания артиллерийского									

вооружения										
Основы эксплуатации артиллерийских систем										
Основы САПР										
Основы информационной системы предприятия										
Точность работы импульсных машин										
Точность работы артиллерийских систем										
Учебно-конструкторская практика										
Конструкторско-технологическая практика										
Научно-исследовательская работа										
Преддипломная практика										
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства	
			Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-8.1. Анализирует, оптимизирует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	<p>Знать: основы анализа устройства и действия артиллерийских орудий, методов формулирования цели и задач проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование.</p> <p>Уметь: анализировать, обобщать информацию; формулировать задачи; анализировать текущее состояние типовых конструкций артиллерийских орудий с учетом взаимодействия узлов и механизмов при эксплуатации.</p> <p>Владеть: способностью анализировать типовые конструкции артиллерийских орудий с учетом взаимодействия узлов и механизмов при эксплуатации</p>	Вопросы для письменного опроса.	Вопросы для экзамена: билеты (20 билетов)
	ИОПК-8.2. Применяет современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения			Вопросы для письменного опроса.

<p>ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сферах: научно исследовательской, проектирования, производства и испытания артиллерийского вооружения</p>	<p>ИПК-1.1.Осуществляет профессиональную деятельность в научно исследовательской деятельности проектирования артиллерийского вооружения.</p>	<p>Знать: основы устройства и действия артиллерийских орудий, методы формулирования цели и задач проектных процедур</p> <p>Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)</p> <p>Владеть: навыком разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; навыком организации сбора и изучения научно-технической информации по теме; навыком анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</p>	<p>Вопросы для письменного опроса.</p>	
<p>ПК -1</p>	<p>Освоение дисциплины причастно к ТФ С/01.6 (ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»), решает задачу - разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации сбора и изучения научно-технической информации по теме - проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования 			

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач.ед. 324 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 5сем.	№ 6сем.
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	324/9	180/5	144/4
1. Контактная работа:	144		
1.1. Аудиторная работа, в том числе:			
занятия лекционного типа (Л)	68	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	68	34	34
1.2. Внеаудиторная, в том числе			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	99	54	45
Контроль самостоятельной работы (КСР)	81	54	27
Подготовка к экзамену (контроль)	81	54	27

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
1 семестр													
ОПК-8: ИОПК-8.1, ИОПК-8.2 ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.4	Раздел 1 Общие сведения о системах оружия												
	Тема 1.1(тема) Введение				2				подготовка к лекциям				
	Тема 1.2 (тема) Общие сведения об артиллерийских комплексах				2								
	Практическое занятие №1 (тема) Индексация и обозначение артиллерийского вооружения					2			подготовка к ПЗ				
	Практическое занятие №2 (тема) Общее устройство артиллерийского орудия, состав и назначение основных элементов					2							
Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:													

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ОПК-8: ИОПК-8.1, ИОПК-8.2 ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.4	- проработка рекомендованной литературы; - подготовка к пз; - подготовка к опросу по темам				15	подготовка к лекциям	подготовка к ПЗ						
	Итого по 1 разделу	4		4	15								
	Раздел 2 Физические основы устройства и функционирования артиллерийского орудия												
	Тема 2.1 Стволы	3											
	Тема 2.2 Затворы	2											
	Тема 2.3 Противооткатные устройства	3											
	Тема 2.4 Лафеты	2											
	Тема 2.5 Механизмы заряжания	3											
	Тема 2.6 Артиллерийские прицелы и приборы	3											
	Практическое занятие №2.1 (тема) Конструкции стволов			3									
	Практическое занятие №2.2 (тема) Механизмы затвора, механизмы автоматики				2								
	Практическое занятие №2.3 (тема) Обслуживание			3									

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	противооткатных устройств												
	Практическое занятие №2.4 (тема) Механизмы наведения, уравновешивающие механизмы			4									
	Практическое занятие №2.5 (тема) Досылатели			2									
	Практическое занятие №2.6 (тема) Выверка прицельных приспособлений, артиллерийские приборы			2									
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела: - проработка рекомендованной литературы;				22								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ОПК-8: ИОПК-8.1, ИОПК-8.2 ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.4	- подготовка к пз; - подготовка к опросу по темам												
	Итого по 2 разделу	16		16	22								
	Раздел 3 Особенности конструкции и функционирования артиллерийских комплексов различного назначения												
	Тема 3.1 Самоходная артиллерия	3				подготовка к лекциям							
	Тема 3.2 Комплексы артиллерийского вооружения танков	3											
	Тема 3.3 Корабельное артиллерийское вооружение	2											
	Тема 3.4 Артиллерийские орудия особых схем	3											
	Тема 3.5 Малокалиберная автоматическая артиллерия	3											
	Практическое занятие №3.1 (тема) Комплекс бортового оборудования			4		подготовка к ПЗ							
	Практическое занятие №3.2 (тема) Комплекс управления вооружением			4									

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
Практическое занятие №3.3 (тема) Система охлаждения ствола	Практическое занятие №3.3 (тема) Система охлаждения ствола			2									
	Практическое занятие №3.4 (тема) Конструкция минометов			2									
	Практическое занятие №3.5 (тема) Механизмы автоматики			2									
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела: - проработка рекомендованной литературы; - подготовка к пз; - подготовка к опросу по темам				17								
	Подготовка к экзамену	54											
	Итого по 3 разделу	14		14	17								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34		34	54								
	2 семестр												
	Раздел 4 (название) Общие сведения о ракетном оружии, стрелковом оружии и средствах ближнего боя												
	Тема 4.1 Стрелковое оружие и средства ближнего боя	2				подготовка к лекциям							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час					
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час								
	Тема 4.2 Ракетные и реактивные комплексы	2								
	Практическое занятие №4.1 (тема) Автоматика стрелкового оружия Практическое занятие №4.2 (тема) Противотанковые управляемые ракетные комплексы			4		подготовка к ПЗ				
	Самостоятельная работа по освоению 4 раздела: - проработка рекомендованной литературы; - подготовка к пз; - подготовка к опросу по темам				10					
	Итого по 4 разделу	4	4	10						
	Раздел 5 (название) Конструкции образцов артиллерийского вооружения									
	Тема 5.1 Конструкция буксируемого артиллерийского орудия	5				подготовка к лекциям				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час							
	Тема 5.2 Конструкция самоходного артиллерийского орудия	5							
	Тема 5.3 Конструкция корабельной артиллерийской установки	5							
	Тема 5.4 Конструкция миномета	5							
	Тема 5.5 Контрольно-проверочные машины	5							
	Практическое занятие №5.1 (тема) 76-мм горная пушка 2А2, 122-мм буксируемая гаубица Д-30			4		подготовка к ПЗ			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час							
	Практическое занятие №5.2 (тема) 120-мм самоходное артиллерийское орудие 2С34, 152-мм самоходная гаубица 2С19, 152-мм самоходное артиллерийское орудие 2С35, 57-мм зенитная артиллерийская установка 2С38			8					
	Практическое занятие №5.3 (тема) Корабельная артиллерийская установка А-220, Корабельная артиллерийская установка А-190			6					
	Практическое занятие №5.4 (тема) 120-мм миномет 2Б11, 82-мм миномет 2Б24, бесшумный миномет 2Б25			6					
	Практическое занятие №5.5 (тема) Контрольно-проверочная машина 1И37, контрольно-проверочная машина 1И41			4					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Самостоятельная работа по освоению 5 раздела: - проработка рекомендованной литературы; - подготовка к пз; - подготовка к опросу по темам				24								
	Итого по 5 разделу	15		28	24								
	Раздел 6 (название) Перспективы развития артиллерийского вооружения												
	Тема 6.1 Перспективы развития артиллерийского вооружения	15				подготовка к лекциям							
	Практическое занятие №6.1 (тема) Системы инициирования модульных метательных зарядов			2		подготовка к ПЗ							
	Самостоятельная работа по освоению 6 раздела: - проработка рекомендованной литературы; - подготовка к пз; - подготовка к опросу по темам				10								
	Подготовка к экзамену	27											
	Итого по 6 разделу	15		2	10								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34		34	45								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)		
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час						
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	КСР		8								
	ИТОГО по дисциплине	68		68	99						

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, расчетно-графические работы, контрольные работы

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль):

1. Назначение и общее устройство 130-мм пушки М-46.
2. Назначение и общее устройство 122-мм гаубицы Д-30.
3. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов откатных частей пушки М-46.
4. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов откатных частей гаубицы Д-30.
5. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов качающейся части пушки М-46.
6. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов качающейся части гаубицы Д-30.
7. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов вращающейся части пушки М-46.
8. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов вращающейся части гаубицы Д-30.
9. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов нижнего станка пушки М-46.
10. Назначение, общее устройство и принцип действия основных элементов нижнего станка гаубицы Д-30.
11. Назначение, общее устройство и принцип действия механизмов затвора пушки М-46.
12. Назначение, общее устройство и принцип действия механизмов затвора гаубицы Д-30.
13. Назначение, общее устройство и принцип действия противооткатных устройств пушки М-46.
14. Назначение, общее устройство и принцип действия противооткатных устройств гаубицы Д-30.
15. Назначение, общее устройство и принцип действия механизмов наводки пушки М-46.
16. Назначение, общее устройство и принцип действия механизмов наводки гаубицы Д-30.
17. Назначение, общее устройство и принцип действия составных частей миномета 2Б11.
18. Назначение, общее устройство и принцип действия колесного хода 2Л81 для миномета 2Б11

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):

1. Классификация современных артиллерийских комплексов.
2. Общий состав артиллерийского комплекса.
3. Классификация артиллерийских орудий.
4. Отличительные особенности артиллерийских орудий, классифицированных по конструктивным особенностям.

5. Общее устройство артиллерийского орудия.
6. Явление выстрела в канале ствола.
7. Основные характеристики артиллерийских орудий.
8. Требования, предъявляемые к артиллерийским системам.
9. Требования, предъявляемые к артиллерийским стволам.
10. Типовые конструктивные схемы стволов.
11. Силы взаимодействия снаряда со стволов.
12. Прочность ствола артиллерийского орудия.
13. Устройство ствола артиллерийского орудия.
14. Устройство каморы артиллерийского ствола. Проектирование каморы.
15. Устройство направляющей (ведущей) части артиллерийского ствола. Проектирование нарезной части канала ствола.
16. Живучесть артиллерийских стволов.
17. Искусственное охлаждение стволов.
18. Проектирование ствола артиллерийского орудия.
19. Назначение, классификация и общее устройство казенников. Требования, предъявляемые к казенникам.
20. Типовые схемы узлов запирания канала ствола.
21. Назначение и классификация затворов. Требования, предъявляемые к затворам.
22. Клиновые затворы и их приводы.
23. Поршневые затворы и их приводы.
24. Экстрактирующие (выбрасывающие) устройства.
25. Механизмы производства выстрела.
26. Дульные газодинамические устройства.
27. Назначение и общее устройство лафета артиллерийского орудия.
- Требования к лафетам.
28. Назначение, классификация и общее устройство люлек артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к люлькам.
29. Назначение, классификация и общее устройство противооткатных устройств (ПОУ) артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к ПОУ.
30. Назначение, классификация и общее устройство накатников артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к накатникам.
31. Назначение, классификация и общее устройство тормозов отката и наката артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к тормозам отката и наката.
32. Газы и жидкости, применяемые в противооткатных устройствах.
33. Уплотнения и вентили в противооткатных устройствах.
34. Назначение, классификация и общее устройство верхних станков артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к верхним станкам.
35. Назначение, классификация и общее устройство уравновешивающих механизмов артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к уравновешивающим механизмам.
36. Назначение, классификация и общее устройство механизмов наводки артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к механизмам наводки.
37. Назначение, классификация и общее устройство нижних станков артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к нижним станкам.
38. Назначение и общее устройство ходовой части артиллерийского орудия. Требования, предъявляемые к ходовой части.
39. Назначение и общее устройство механизмов подрессоривания артиллерийского орудия. Требования, предъявляемые к механизмам подрессоривания.
40. Транспортные базы, применяемые в артиллерийских системах.

41. Назначение, классификация и общее устройство механизмов заряжания артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к механизмам заряжания.
42. Применение робототехнических систем в артиллерийских комплексах.
43. Мера углов, принятая в артиллерию.
44. Назначение, классификация и общее устройство прицельных устройств артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к прицельным устройствам.
45. Назначение, общее устройство и принцип действия минометов.
46. Назначение, общее устройство и принцип действия безоткатных орудий.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5 оценки знаний, умений, навыков

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-8.1. Анализирует, оптимизирует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное. Не анализирует, не оптимизирует современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки при анализе, оптимизации современных информационных технологий при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при анализе, оптимизации современных информационных технологий при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.
	ИОПК-8.2. Применяет современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	Изложение учебного материала бессистемное, не полное, что препятствует усвоению последующей информации; Демонстрирует частичные и слабые умения в применении современных информационных технологий	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственно применяет современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	Владеет знаниями и навыками при применении современных информационных технологий при решении научных и практических задач в сфере проектирования,	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере применяет современные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования,

		при решении научных и практических задач в сфере применения проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.	производства и испытания оружия и систем вооружения. Допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	производства и испытания оружия и систем вооружения. Допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.
ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сферах: научно исследовательской, проектирования, производства и испытания артиллерийского вооружения.	ИПК-1.1.Осуществляет профессиональную деятельность в научно - исследовательской деятельности проектирования артиллерийского вооружения.	Изложение учебного материала бессистемное, не полное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в осуществлении профессиональной деятельности в научно - исследовательской деятельности проектирования артиллерийского вооружения.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственno осуществляет профессиональную деятельность в научно - исследовательской деятельности проектирования артиллерийского вооружения.	Владеет знаниями и навыками при осуществлении профессиональной деятельности в научно - исследовательской деятельности проектирования артиллерийского вооружения. Допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере осуществляет профессиональную деятельность в научно - исследовательской деятельности проектирования артиллерийского вооружения. допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

	ИПК-1.4. Осуществляет профессиональную деятельность в области испытания и эксплуатации артиллерийского вооружения	Изложение учебного материала бессистемное, не полное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в осуществлении профессиональной деятельности в области испытания и эксплуатации артиллерийского вооружения.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственно осуществляет профессиональную деятельность в области испытания и эксплуатации артиллерийского вооружения.	Владеет знаниями и навыками при осуществлении профессиональной деятельности в области испытания и эксплуатации артиллерийского вооружения. Допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере осуществляет профессиональную деятельность в области испытания и эксплуатации артиллерийского вооружения. Допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.
--	---	--	---	--	---

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

1.1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Часть 1. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия под ред. чл.-кор. РАРАН А.А. Королева и чл.-кор. МАНПО В.Г. Кучерова ВолгГТУ. Волгоград, 2017. – 384 с.

1.2 И.П. Торопцев, О.Н. Батков, С.В. Гераськов История, состояние и перспективы развития артиллерии Пенза: ПАИИ, 2017. – 80 с.

1.3 История оружия. Очерки развития артиллерии: учебник для вузов ; под ред. чл.-кор. Междунар. акад. наук пед. Образования В. Г. Кучерова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2018. – 272 с.

1.4 Закаменных Г.И., Слуцкий В.Е., Бобков Е.И., Васильев В.С. и др Проектирование спецмашин.Часть -2. Книга 2. Лафеты. ВолгГТУ. Волгоград, 2017. – 384 с.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 2.1 Руководства по эксплуатации изделий 2А2, Д-30.
- 2.2 Руководства по эксплуатации изделий 2С34, 2С19, 2С35, 2С38.
- 2.3 Руководства по эксплуатации изделий 2Б11, 2Б24, 2Б25.
- 2.4 Руководства по эксплуатации изделий 1И37, 1И41.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

3.1 Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf

3.2 Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.

Электронный адрес:

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samost_rab.pdf

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>
2. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>
3. Персональные библиографические указатели ученых НГТУ
4. http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_uch.html
5. Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibRARY.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znaniум.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mfinfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
1. Microsoft Windows 7 Professional SP 1 RUS (OEM); 2. Microsoft Office Professional Plus 2010 (Agreement - 3528487); 3. Autodesk Product Design Suite Ultimate 2015 Russian (Лицензионный сертификат Autodesk Клиентский №5101721954)	Avast Free Antivirus - Бесплатно (персональное использование) Foxit PDF Reader - Бесплатно (персональное использование) Ansys Academic Student 2019 R

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техсперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	Аудитория курсового и дипломного проектирования АО «ЦНИИ «Буревестник» г. Нижний Новгород, Сормовское шоссе 1а.	Компьютер PC - тип 3 (8 шт.): Intel Core i5\DDR3-1333 Kingston 4 Gb\500 Gb\NVIDIA GeForce GTX 550 Ti 1024 Mb.	- Microsoft Windows 7 Professional SP 1 RUS (OEM); - Microsoft Office Professional Plus 2010 (Agreement - 3528487); - Autodesk Product Design Suite Ultimate 2015 Russian (Лицензионный сертификат Autodesk Клиентский №5101721954) ПО распространяемое по свободной лицензии: - Avast Free Antivirus - Бесплатно (персональное использование) - Foxit PDF Reader - Бесплатно (персональное использование) - Ansys Academic Student 2019 R

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной

работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.

11.1.1. Типовые задания к практическим занятиям

- Индексация и обозначение артиллерийского вооружения;
- Общее устройство артиллерийского орудия, состав и назначение основных элементов;
- Конструкции стволов;
- Механизмы затвора, механизмы автоматики;
- Обслуживание противооткатных устройств;
- Механизмы наведения, уравновешивающие механизмы;
- Досылатели;

- Выверка прицельных приспособлений, артиллерийские приборы;
- Комплекс бортового оборудования;
- Комплекс управления вооружением;
- Система охлаждения ствола;
- Конструкция минометов;
- Механизмы автоматики;
- Автоматика стрелкового оружия;
- Противотанковые управляемые ракетные комплексы;
- 76-мм горная пушка 2А2, 122-мм буксируемая гаубица Д-30;
- 120-мм самоходное артиллерийское орудие 2С34, 152-мм самоходная гаубица 2С19, 152-мм самоходное артиллерийское орудие 2С35, 57-мм зенитная артиллерийская установка 2С38;
- Корабельная артиллерийская установка А-220, Корабельная артиллерийская установка А-190;
- 120-мм миномет 2Б11, 82-мм миномет 2Б24, бесшумный миномет 2Б25;
- Контрольно-проверочная машина 1И37, контрольно-проверочная машина 1И41;
- Системы инициирования модульных метательных зарядов.

11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

1. Классификация современных артиллерийских комплексов.
2. Общий состав артиллерийского комплекса.
3. Классификация артиллерийских орудий.
4. Отличительные особенности артиллерийских орудий, классифицированных по конструктивным особенностям.
5. Общее устройство артиллерийского орудия.
6. Явление выстрела в канале ствола.
7. Основные характеристики артиллерийских орудий.
8. Требования, предъявляемые к артиллерийским системам.
9. Требования, предъявляемые к артиллерийским стволам.
10. Типовые конструктивные схемы стволов.
11. Силы взаимодействия снаряда со стволовом.
12. Прочность ствола артиллерийского орудия.
13. Устройство ствола артиллерийского орудия.
14. Устройство каморы артиллерийского ствола. Проектирование каморы.
15. Устройство направляющей (ведущей) части артиллерийского ствола. Проектирование нарезной части канала ствола.
16. Живучесть артиллерийских стволов.
17. Искусственное охлаждение стволов.
18. Проектирование ствола артиллерийского орудия.
19. Назначение, классификация и общее устройство казенников. Требования, предъявляемые к казенникам.
20. Типовые схемы узлов запирания канала ствола.
21. Назначение и классификация затворов. Требования, предъявляемые к затворам.
22. Клиновые затворы и их приводы.
23. Поршневые затворы и их приводы.
24. Экстрактирующие (выбрасывающие) устройства.
25. Механизмы производства выстрела.

26. Дульные газодинамические устройства.
27. Назначение и общее устройство лафета артиллерийского орудия. Требования к лафетам.
28. Назначение, классификация и общее устройство люлек артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к люлькам.
29. Назначение, классификация и общее устройство противооткатных устройств (ПОУ) артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к ПОУ.
30. Назначение, классификация и общее устройство накатников артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к накатникам.
31. Назначение, классификация и общее устройство тормозов отката и наката артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к тормозам отката и наката.
32. Газы и жидкости, применяемые в противооткатных устройствах.
33. Уплотнения и вентили в противооткатных устройствах.
34. Назначение, классификация и общее устройство верхних станков артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к верхним станкам.
35. Назначение, классификация и общее устройство уравновешивающих механизмов артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к уравновешивающим механизмам.
36. Назначение, классификация и общее устройство механизмов наводки артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к механизмам наводки.
37. Назначение, классификация и общее устройство нижних станков артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к нижним станкам.
38. Назначение и общее устройство ходовой части артиллерийского орудия. Требования, предъявляемые к ходовой части.
39. Назначение и общее устройство механизмов подпрессоривания артиллерийского орудия. Требования, предъявляемые к механизмам подпрессоривания.
40. Транспортные базы, применяемые в артиллерийских системах.
41. Назначение, классификация и общее устройство механизмов заряжания артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к механизмам заряжания.
42. Применение робототехнических систем в артиллерийских комплексах.
43. Мера углов, принятая в артиллерию.
44. Назначение, классификация и общее устройство прицельных устройств артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к прицельным устройствам.
45. Назначение, общее устройство и принцип действия минометов.
46. Назначение, общее устройство и принцип действия безоткатных орудий.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену:

1. Классификация современных артиллерийских комплексов.
2. Общий состав артиллерийского комплекса.
3. Классификация артиллерийских орудий.
4. Отличительные особенности артиллерийских орудий, классифицированных по конструктивным особенностям.
5. Общее устройство артиллерийского орудия.
6. Явление выстрела в канале ствола.
7. Основные характеристики артиллерийских орудий.
8. Требования, предъявляемые к артиллерийским системам.
9. Требования, предъявляемые к артиллерийским стволам.
10. Типовые конструктивные схемы стволов.
11. Силы взаимодействия снаряда со стволов.
12. Прочность ствола артиллерийского орудия.
13. Устройство ствола артиллерийского орудия.
14. Устройство каморы артиллерийского ствола. Проектирование каморы.

15. Устройство направляющей (ведущей) части артиллерийского ствola. Проектирование нарезной части канала ствola.
16. Живучесть артиллерийских стволов.
17. Искусственное охлаждение стволов.
18. Проектирование ствola артиллерийского орудия.
19. Назначение, классификация и общее устройство казенников. Требования, предъявляемые к казенникам.
20. Типовые схемы узлов запирания канала ствola.
21. Назначение и классификация затворов. Требования, предъявляемые к затворам.
22. Клиновые затворы и их приводы.
23. Поршневые затворы и их приводы.
24. Экстрактирующие (выбрасывающие) устройства.
25. Механизмы производства выстрела.
26. Дульные газодинамические устройства.
27. Назначение и общее устройство лафета артиллерийского орудия. Требования к лафетам.
28. Назначение, классификация и общее устройство люлек артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к люлькам.
29. Назначение, классификация и общее устройство противооткатных устройств (ПОУ) артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к ПОУ.
30. Назначение, классификация и общее устройство накатников артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к накатникам.
31. Назначение, классификация и общее устройство тормозов отката и наката артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к тормозам отката и наката.
32. Газы и жидкости, применяемые в противооткатных устройствах.
33. Уплотнения и вентили в противооткатных устройствах.
34. Назначение, классификация и общее устройство верхних станков артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к верхним станкам.
35. Назначение, классификация и общее устройство уравновешивающих механизмов артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к уравновешивающим механизмам.
36. Назначение, классификация и общее устройство механизмов наводки артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к механизмам наводки.
37. Назначение, классификация и общее устройство нижних станков артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к нижним станкам.
38. Назначение и общее устройство ходовой части артиллерийского орудия. Требования, предъявляемые к ходовой части.
39. Назначение и общее устройство механизмов подпрессоривания артиллерийского орудия. Требования, предъявляемые к механизмам подпрессоривания.
40. Транспортные базы, применяемые в артиллерийских системах.
41. Назначение, классификация и общее устройство механизмов заряжания артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к механизмам заряжания.
42. Применение робототехнических систем в артиллерийских комплексах.
43. Мера углов, принятая в артиллерии.
44. Назначение, классификация и общее устройство прицельных устройств артиллерийских орудий. Требования, предъявляемые к прицельным устройствам.
45. Назначение, общее устройство и принцип действия минометов.
46. Назначение, общее устройство и принцип действия безоткатных орудий.

Приложение 1 (справочное)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Физические основы устройства оружия»
ОП ВО по направлению шифр 17.05.02, направленность «Артиллерийское оружие»
(квалификация выпускника – специалист)

Маликов Н.Ш., ведущий научный сотрудник АО « ЦНИИ « Буревестник» , к.т.н, проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Физические основы устройства оружия» ОП ВО по направлению шифр – «17.05.02», направленность «Артиллерийское оружие» (специалитет) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Артиллерийское вооружение».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению шифр – «17.05.02». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления шифр 17.05.02.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Физические основы устройства оружия» закреплено 2 компетенции. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Физические основы устройства оружия» составляет 9 зачётных единицы (324 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Физические основы устройства оружия» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению шифр – 17.05.02 и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления шифр 17.05.02.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления шифр 17.05.02.

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, Интернет-

ресурсы – 3 источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления *шифр 17.05.02*.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Физические основы устройства оружия» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Физические основы устройства оружия».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Физические основы устройства оружия» ОПОП ВО по направлению *шифр 17.05.02*, направленность «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» (квалификация выпускника – специалист), разработанная Черновым В.В, доцент, д.т.н соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИПТМ
Манцеров С.А.

“23” августа 2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.Б.33 Физические основы устройства оружия»

для подготовки специалистов

Направление: 17.05.02 - Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

Направленность: Артиллерийское оружие

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2022, 2023

Курс 3

Семестр 5,6

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022, 2023 г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1)
- 2)
- 3)

Разработчик: Чернов В.В.- доцент, д.т.н.

«__» 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Артиллерийское вооружение»

протокол № _____ от «__» 2023г.

Заведующий кафедрой _____ Закаменных Г.И.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой Артиллерийское вооружение
_____ Г. И. Закаменных «__» 2023 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» 2023 г.

