

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

---

---

**Институт промышленных технологий машиностроения**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПТМ:

Панов А.Ю.

“15” июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.1.1 Точность работы импульсных машин**

для подготовки специалистов

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

---

Направленность: Артиллерийское оружие

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра АВ

Кафедра-разработчик АВ

Объем дисциплины 180/5  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачёт

Разработчик (и): Бебенин А. Н., к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рецензент: Бенсон В.В., к.т.н. \_\_\_\_\_

«3» 06 2021г.

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 15.06.21 №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 4.06.2021г. № 10

Зав. кафедрой АВ, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Закаменных Г.И.

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИПТМ, протокол от 9.06.2021г. №10

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ \_\_\_\_\_ № 17.05.02-а-51  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	22
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	24
7. Информационное обеспечение дисциплины .....	25
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	27
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	27
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	28
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	29
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	31

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является способность расчета точностных характеристик импульсных машин.**

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):** изучение точностных характеристик особых комплексов машиностроения.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Точность работы импульсных машин» 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 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие»

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «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».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Эффективность и испытания артиллерийского вооружения», «Основы эксплуатации артиллерийских систем » и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является анализ уровня и составляющих рассеивания при стрельбе .

Рабочая программа дисциплины «Точность работы импульсных машин» 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)**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на:

- формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки (специальности):

- а) общепрофессиональных (ОПК):
- б) профессиональных (ПК):

- элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности):

- а) общепрофессиональных (ОПК):
- б) профессиональных (ПК):

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из «Учебного плана по направлению подготовки специалиста»										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Введение в специальность ПК-2											
Надежность систем вооружения ПК-2											
Физические основы устройства оружия ПК-2											
Система управления огнем ПК-2											
Внутренняя баллистика ствольного оружия ПК-2											
Боеприпасы артиллерии ПК-2											
Основы внешней баллистики и аэродинамики ПК-2											
Прочность артиллерийских систем ПК-2											
Основы технического эксперимента ПК-2											
Системно-техническое проектирование артиллерийских систем ПК-2											
Проектирование стволов и затворов ПК-2											
Эффективность и испытания артиллерийского вооружения ПК-2											
Основы эксплуатации артиллерийских систем ПК-2											
Основы САПР ПК-2											
Основы информационной системы предприятия ПК-2											
Точность работы импульсных машин ПК-2											
Точность работы артиллерийских систем											

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из «Учебного плана по направлению подготовки специалиста»										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК-2											
Учебно-конструкторская практика ПК-2											
Конструкторско-технологическая практика ПК-2											
Научно-исследовательская работа ПК-2											
Преддипломная практика ПК-2											
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы ПК-2											

**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	
		Планируемые результаты обучения по дисциплине	Текущего контроля	Промежуточной аттестации	Оценочные средства	Оценочные средства
ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сферах: научно исследовательской, проектирования, производства и испытания артиллерийского вооружения..	ИПК-1.2. Осуществляет профессиональную деятельность в проектировании и конструкторской разработке артиллерийского вооружения	<b>Знать:</b> актуальную нормативную документацию в области технической подготовки систем артиллерийского вооружения; тенденции и проблемные вопросы повышения точности стрельбы артиллерийского вооружения.	<b>Уметь:</b> применять данные о проблемных вопросах повышения точности стрельбы для формирования направлений научно-технического поиска	<b>Владеть:</b> навыком разработки программ и методик проведения исследований в области повышения точности стрельбы систем артиллерийского вооружения.		Зачёт
	ИПК-1.3. Осуществляет профессиональную деятельность в технологии производства артиллерийского вооружения					
<b>ПК -1</b>	Освоение дисциплины причастно к ТФ С/01.6 (ПС 40.011 « <u>Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</u> »), решает задачу - разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике - 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 5 зач.ед. 180 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
	№ 9 сем	
<b>Формат изучения дисциплины</b>		с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	89	89
занятия лекционного типа (Л)	51	51
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	38	38
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
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.)	64	64
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	27	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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>1 семестр</b>													
ПК-1	<b>Раздел 1 Цели и задачи курса</b>												
	<b>Тема 1.1 Комплексы особого машиностроения ( ОМ)</b>	1			1	— проработка рекомендую мой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 1.1 Комплексы особого машиностроения ( ОМ)			1		—							
	<b>Тема 1. 2 Критерии эффективности ОМ</b>	1			1	— проработка рекомендую мой литературы; — подготовка							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					— к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.								
	Практическая работа 1. 2 Определение критерииев эффективности		1		—								
	<b>Тема 1. 3 Основная задача курса</b>	1			1 — проработка рекомендую мой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.								
	<b>Тема 1. 4 Состав тем,</b>	2			2 — проработка								

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	изучаемых в процессе освоения курса					— рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Итого по 1 разделу	5	2	5									
ПК-1	Раздел 2 Точность стрельбы импульсных машин с закрытых огневых позиций												
	Тема 2.1 Анализ составляющих ошибки стрельбы и их оценка	1			1	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 2.1 Анализ составляющих ошибок стрельбы и их оценка			1		—							
	<b>Тема 2.2 Точности стрельбы.</b>	1			1	— проработка рекомендаций моей литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 2.2  Анализ точности стрельбы.			1		—							
	<b>Тема 2.3 Анализ уровня и составляющих рассеивания при стрельбе</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 2.3  Анализ уровня и составляющих рассеивания при стрельбе.			2		—							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Тема 2.4 Полная и сокращенная подготовки установок для стрельбы.</b>	2			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>— подготовка к опросу по разделам.</li> </ul>							
	Практическая работа 2.4 Расчет полной и сокращенной подготовки установок для стрельбы.			1		<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>							
	<b>Тема 2.5 Метеорологическая подготовка.</b>	2			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> </ul>							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					— подготовка к опросу по разделам.								
	Практическая работа 2.5 Расчет метеорологической подготовки.		1		—								
	<b>Тема 2.6 Баллистическая подготовка.</b>	2			2	— проработка рекомендую мой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 2.6 Расчет баллистической подготовки.			1		—							
	Тема 2.7 Топогеодезическая подготовка.	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 2.7 Расчет топогеодезической подготовки.			1		—							
	Итого по 2 разделу	19		8	19								
ПК-1	<b>Раздел 3 Расчет точности стрельбы импульсных систем</b>												
	Тема 3.1 Влияние отдельных источников ошибок в направлении при стрельбе с закрытых огневых позиций.	6			6	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					занятиям; — подготовка к опросу по разделам.								
	Практическая работа 3.1 Учет влияния отдельных источников ошибок в направлении при стрельбе с закрытых огневых позиций.			3	—								
	<b>Тема 3.2 Расчет вероятности при стрельбе ОМ.</b>	<b>6</b>			6	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 3.2 Расчет вероятности при стрельбе			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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Тема 3.3 Определение теоретически наивыгоднейших способов ведения огня и расхода снарядов при стрельбе по неподвижным ненаблюдаемым целям.</b>	7			7	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>— подготовка к опросу по разделам.</li> </ul>							
	Практическая работа 3.3 Определение теоретически наивыгоднейших способов ведения огня и расхода снарядов при стрельбе по неподвижным ненаблюдаемым целям.			2		—							
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>19</b>		8	19								
ПК-1	<b>Раздел 4 Точность стрельбы прямой наводкой</b>												
	<b>Тема 4.1 Систематическая и случайная составляющие ошибки стрельбы.</b>	1			1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>— подготовка к опросу по разделам.</li> </ul>							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 4.1 Расчет систематической и случайной составляющих ошибок стрельбы.			0,5	—								
	<b>Тема 4.2 Классификация ошибок стрельбы прямой наводкой.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 4.2 Классификация ошибок стрельбы прямой наводкой.			0,5	—								
	<b>Тема 4.3 Ошибки технического рассеивания. Методы определения ошибок технического рассеивания.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 4.3 Расчет ошибок технического рассеивания. Методы определения ошибок технического рассеивания.			0,5	—								
	<b>Тема 4.4 Ошибки технической подготовки. Пути их снижения.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 4.4 Расчет ошибок технической подготовки. Пути их снижения.			0,5	—								
	<b>Тема 4.5 Ошибки подготовки исходных установок.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 4.5 Определение ошибок подготовки исходных установок.			1	—								
	<b>Тема 4.6 Ошибки наведения.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 4.6 Расчет ошибок наведения.			0,5	—								
	<b>Тема 4.7 Ошибки вибрационного рассеивания.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям;							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					— подготовка к опросу по разделам.								
	Практическая работа 4.7 Расчет ошибок вибрационного рассеивания.			0,5	—								
	<b>Тема 4.8 Пути уменьшения ошибок стрельбы прямой наводкой.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 4.8 определение путей уменьшения ошибок стрельбы прямой наводкой.			1		—							
	<b>Тема 4.9 Дальность действительной стрельбы.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					— лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.								
	Практическая работа 4.9 Определение дальности действительной стрельбы.		1		—								
	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>19</b>		<b>7</b>	<b>19</b>								
ПК-1	Раздел 5 Артиллерия в обороне.  Тема 5.1 Методика проведения выверки. Ошибки выверки.	1		1	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.								
	Практическая работа 5.1 Применение методики проведения выверки. Ошибки выверки.		0,5		—								

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Тема 5.2 Методика проведения пристрелки.</b>	2			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>— подготовка к опросу по разделам.</li> </ul>							
	Практическая работа 5.2 Применение методики проведения пристрелки.			0,5		<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>							
	<b>Тема 5.3 Погрешности пристрелки танковых пушек.</b>	2			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>— подготовка к опросу по разделам.</li> </ul>							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 5.3 Определение погрешностей пристрелки танковых пушек.			1	—								
	<b>Тема 5.4 Определение индивидуального угла вылета снарядов.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 5.4 Определение индивидуального угла вылета снарядов.			1	—								
	<b>Тема 5.5 Роль кривизны ствола в формировании ошибок технической подготовки.</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					разделам.								
	Практическая работа 5.5 Определение и анализ кривизны ствола в формировании ошибок технической подготовки.			1	—								
	<b>Тема 5.6 Методы определения разностенности ствола</b>	2			2	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 5.6 Применение методов определения разностенности ствола			1	—								

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Тема 5.7 Приборы и методы измерения непрямолинейности (кривизны) оси канала ствола.</b>	2			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>— подготовка к опросу по разделам.</li> </ul>							
	Практическая работа 5.7 Применение приборов и методов измерения непрямолинейности (кривизны) оси канала ствола.			1		<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>							
	<b>Тема 5.8 Конструктивные мероприятия по повышению точности стрельбы танковых пушек.</b>	2			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проработка рекомендуемой литературы;</li> <li>— подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>— подготовка к опросу по разделам.</li> </ul>							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Практическая работа 5.8 Использование конструктивных мероприятий по повышению точности стрельбы танковых пушек.			1	—								
	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>17</b>		<b>7</b>	<b>17</b>								
ПК-1	<b>Раздел 6 Заключение</b>												
	<b>Тема 6.1 . Выводы по стрельбе с закрытых огневых позиций</b>	3			3	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 6.1 .Стрельба с закрытых огневых позиций			0,5		—							
	<b>Тема 6.2 Выводы по стрельбе прямой наводке</b>	3			3	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					занятиям; — подготовка к опросу по разделам.								
	Практическая работа 6.2 Стрельба прямой наводкой		0,5		—								
	<b>Тема 6.3 Необходимость использования контрольно-проверочных машин для технического обслуживания и сокращения ошибки технической подготовки</b>	4			4	— проработка рекомендуемой литературы; — подготовка к лабораторным занятиям; — подготовка к опросу по разделам.							
	Практическая работа 6.3 Применение контрольно-проверочных машин для технического обслуживания и сокращения ошибки технической подготовки			1		—							

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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Итого по 6 разделу</b>	<b>10</b>		<b>34</b>	<b>10</b>								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>180</b>		<b>34</b>	<b>18 0</b>								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>180</b>		<b>34</b>	<b>18 0</b>								

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

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий.

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

- 1) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
  - 1.Критерии эффективности комплексов артиллерийского вооружения.
  - 2.Полная и сокращенная подготовки установок для стрельбы.
  - 3.Определение систематической и случайной составляющих ошибки стрельбы
  - 4.Классификация ошибок стрельбы прямой наводкой.
  - 5.Методы определения ошибок технического рассеивания.
  - 6.Методы определения ошибок технического рассеивания.
  - 7.Расчет ошибок технического рассеивания.
  - 8.Расчет ошибок технической подготовки.
  - 9.Расчет ошибок выверки.
  - 10.Расчет ошибок пристрелки.
  - 11.Расчет ошибок подготовки исходных установок.
  - 12.Расчет ошибок наведения.
  - 13.Расчет ошибок вибрационного рассеивания.
  - 14.Расчет дальности действительной стрельбы.
  - 15.Определение уровня составляющих ошибок стрельбы прямой наводкой.
  - 16.Классификация ошибок подготовки при стрельбе с закрытых огневых позиций.
  - 17.Влияние отдельных источников ошибок в дальности при стрельбе с ЗОП.
  - 18.Влияние отдельных источников ошибок в направлении при стрельбе с ЗОП.
  - 19.Расчет ошибок метеорологической подготовка.
  - 20.Расчет ошибок баллистической подготовка.
  - 21.Расчет ошибок топографической подготовки.

### **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

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Зачет</b>
85-100	
70-84	зачет
60-69	
0-59	незачет

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**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
		<b>Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля</b>
ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сферах: научно исследовательской, проектирования, производства и испытания артиллерийского вооружения..	ИПК-1.2. Осуществляет профессиональную деятельность в проектировании и конструкторской разработке артиллерийского вооружения	Не способен осуществлять профессиональную деятельность в проектировании и конструкторской разработке артиллерийского вооружения	Способен допускать ошибки осуществлять профессиональную деятельность в проектировании и конструкторской разработке артиллерийского вооружения	Способен осуществлять профессиональную деятельность в проектировании и конструкторской разработке артиллерийского вооружения	Имеет глубокие знания материала; способен осуществлять профессиональную деятельность в проектировании и конструкторской разработке артиллерийского вооружения
	ИПК-1.3. Осуществляет профессиональную деятельность в технологии производства артиллерийского вооружения	Не способен осуществлять профессиональную деятельность в технологии производства артиллерийского вооружения	Способен допускать ошибки осуществлять профессиональную деятельность в технологии производства артиллерийского вооружения	Способен осуществлять профессиональную деятельность в технологии производства артиллерийского вооружения	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, способен осуществлять профессиональную деятельность в технологии производства артиллерийского вооружения

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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 « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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 10 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Под общ. редакцией Бобрикова А.А. Оценка эффективности огневого поражения ударами ракет и огнем артиллерии. Академия Военных наук, Санкт-Петербург, «Галея прнт», 2016.

Под редакцией Босенко П.В. Пособие по изучению правил стрельбы и управления огнем артиллерии, часть 1- «Дивизион, батарея, взвод, орудие». Военное издательство МО РФ, М., 2018.

Паршин Ж.П. Теория боевой эффективности вооружения. Военное издательство МО РФ, Москва, 2017.

### **6.2. Справочно-библиографическая литература.**

6.2.1 Журнал «Оборонная техника».

6.2.2 Журнал «Армейский сборник».

### **6.3Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

6.3.1 Методические рекомендации, разработанные преподавателями кафедры «АВ» для обучающихся по данной дисциплине находятся в информационном пространстве [Электронный ресурс] на кафедре «АВ».

6.3.2 Методические рекомендации НГТУ:

— 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](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf)

— 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](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)

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>

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](#) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - 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.minfin.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	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

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

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

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

№	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	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>

<b>3</b>	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
<b>4</b>	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
<b>5</b>	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
<b>6</b>	Информационно-справочная система «Тех эксперт»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице **10** указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

<b>№</b>	<b>Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ</b>	<b>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
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

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	г. Нижний Новгород,	1. Компьютер РС - тип 3 (8)	1. Microsoft Windows 7 Professional SP

	Сормовское шоссе, д.1а аудитория курсового и дипломного проектирования	шт.): Intel Core i5\DDR3- 1333 Kingston 4 Gb\500 Gb\NVIDIA GeForce GTX 550 Ti 1024 Mb.	1 RUS (OEM); 2. Microsoft Office Professional Plus 2010 (Agreement - 3528487); 3. Autodesk Product Design Suite Ultimate 2015 Russian (Лицензионный сертификат Autodesk Клиентский №5101721954)
--	--	---	---

## **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):

Контрольная работа - электронное обучение (при наличии);

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты.

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 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **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**

### **Вопросы для подготовки к практическим занятиям**

- 1.Критерии эффективности комплексов артиллерийского вооружения.
- 2.Полная и сокращенная подготовки установок для стрельбы.
- 3.Определение систематической и случайной составляющих ошибки стрельбы
- 4.Классификация ошибок стрельбы прямой наводкой.
- 5.Методы определения ошибок технического рассеивания.
- 6.Методы определения ошибок технического рассеивания.
- 7.Расчет ошибок технического рассеивания.

8. Расчет ошибок технической подготовки.
9. Расчет ошибок выверки.
10. Расчет ошибок пристрелки.
11. Расчет ошибок подготовки исходных установок.
12. Расчет ошибок наведения.
13. Расчет ошибок вибрационного рассеивания.
14. Расчет дальности действительной стрельбы.
15. Определение уровня составляющих ошибок стрельбы прямой наводкой.
16. Классификация ошибок подготовки при стрельбе с закрытых огневых позиций.
17. Влияние отдельных источников ошибок в дальности при стрельбе с ЗОП.
18. Влияние отдельных источников ошибок в направлении при стрельбе с ЗОП.
19. Расчет ошибок метеорологической подготовки.
20. Расчет ошибок баллистической подготовки.
21. Расчет ошибок топографической подготовки.

**Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования**

<b>Кол-во заданий в банке вопросов</b>	<b>Кол-во заданий, предъявляемых студенту</b>	<b>Время на тестирование, мин.</b>
не менее 90	<b>30</b>	<b>10</b>

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПТМ

Панов А.Ю.  
“ ” 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.В.ДВ.1.1 Точность работы импульсных машин»**

для подготовки специалистов

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

Направленность: Артиллерийское оружие

Форма обучения: очно

Год начала подготовки: 2018

Курс 5

Семестр 10

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована  
для 2021г. начала подготовки.

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

- 1) .....;
- 2) .....;
- 3) .....

Разработчик (и): Бебенин А. Н.

«\_\_» 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 2021г.

Заведующий кафедрой Закаменных Г.И.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой АВ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «Точность работы импульсных машин»**  
**ОП ВО по направлению шифр 17.05.02, направленность «Артиллерийское**  
**оружие» (квалификация выпускника – специалист)**

Бенсон В. В., главный научный сотрудник АО « ЦНИИ « Буревестник» , к.т.н, проведена рецензия рабочей программы дисциплины « Точность работы импульсных машин» 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 « Точность работы импульсных машин» закреплено 1 компетенция. 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 « Точность работы импульсных машин» составляет 5 зачётных единицы (180 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина « Точность работы импульсных машин» 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 – 8 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления шифр 17.05.02.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Точность работы импульсных машин» 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 «Точность работы импульсных машин» ОПОП ВО по направлению *шифр 17.05.02*, направленность «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» (квалификация выпускника – специалист), разработанная Бебениным А.Н., доцент, к.т.н соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Бенсон В. В., главный научный сотрудник АО « ЦНИИ « Буревестник» , к.т.н,  
\_\_\_\_\_ «3» 06 2021г.

Подпись рецензента Бенсона В.В  
заверяю

начальник отдела по управлению персоналом  
АО « ЦНИИ « Буревестник» \_\_\_\_\_ И.В. Ловицкая