

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Суслин А. В.

(подпись)

ФИО

« 31 » 05 20 22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БАЛЛИСТИКА СТВОЛЬНЫХ СИСТЕМ

Направление/специальность подготовки	17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие
Специализация/профиль/программа подготовки	Эксплуатация вооружения и военной техники (по областям и видам)
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	ВУЦ Военный Учебный Центр
Выпускающая кафедра	ВУЦ Военный Учебный Центр
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	68	34	17	17	76	0	18	58	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

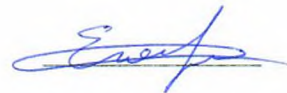
17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Егоров Владимир Викторович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ
ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц.



Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

ВУЦ Военный Учебный Центр

Заведующий кафедрой Лозинский А.Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЛЛИСТИКА СТОЛЬНЫХ СИСТЕМ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-031 — способностью вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-031

знания:

Об основных методах моделирования газодинамических процессов в артиллерийских установках;

умения:

Анализировать технические требования, предъявляемые к образцам вооружения, способствуют принятию рациональных баллистических решений, направленных на обеспечение требуемой эффективности и надёжности работы комплексов вооружения;;

навыки:

Владеть методами проведения баллистических расчетов и приемами баллистического проектирования артиллерийских установок;

Подготовки отчетов по выполненным расчётам;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **БАЛЛИСТИКА СТВОЛЬНЫХ СИСТЕМ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ, ВНЕШНЯЯ БАЛЛИСТИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ ОРУЖИЯ И СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРУЖИЯ И СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-11 — Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия
- ОПК-14 — Способен моделировать и использовать известные решения в новом приложении применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия
- ОПК-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
- ПСК-031 — способностью вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, % ПСК-031
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		
4	7	Раздел 1. Введение в баллистику ствольных систем. 1.1. Цель, задачи, структура и содержание курса. Основные понятия и определения. 1.2. Баллистические схемы метательных установок огнестрельного оружия.	19	4	4	0	0	15	20
4	7	Раздел 2. Баллистическое проектирование ствола. 2.1 Алгоритм проектирования. 2.2 Обратная задача внутренней баллистики. Методы решения. Принципы выбора рационального варианта. 2.3 Особенности баллистики стрелкового оружия. 2.4 Особенности баллистики минометов.	30	15	10	5	0	15	20
4	7	Раздел 3. Баллистические схемы и процессы в установках с присоединенным зарядом. 3.1 Баллистическая схема установки с присоединенным зарядом 3.2 Математическая постановка задачи расчета выходных параметров при выстреле 3.3 Автоматизация расчетов.	25	10	4	6	0	15	20
4	7	Раздел 4. Баллистические процессы в установках с эстафетной схемой метания. 4.1 Описание эстафетной схемы метания 4.2 Математическая постановка задачи расчета выходных параметров при выстреле 4.3 Автоматизация расчетов.	25	10	4	6	0	15	20
4	7	Раздел 5. Общие вопросы проектирования и моделирования баллистики ствольных систем. 5.1 Изучение особенностей, приемов и способов решения проектных задач с помощью ЭВМ 5.2 Модульность при моделировании баллистических процессов 5.3 Задача оптимизации баллистической схемы по критерию скорости. Факторный анализ. 5.4 Решение задачи анализа баллистики в рамках единой информационной среды.	45	29	12	0	17	16	20
Всего за 7 семестр			144	68	34	17	17	76	100
Всего по дисциплине			144	68	34	17	17	76	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 5. Общие вопросы проектирования и моделирования баллистики ствольных систем.	Решение задачи анализа баллистики в рамках единой информационной среды	17
Всего за 7 семестр			17

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Баллистическое проектирование ствола.	Решение прямой задачи внутренней баллистики	5
2	Раздел 3. Баллистические схемы и процессы в установках с присоединенным зарядом.	Моделирование баллистических процессов в установке с присоединенным зарядом	6
3	Раздел 4. Баллистические процессы в установках с эстафетной схемой метания.	Моделирование баллистических процессов в установке, построенной по эстафетной схеме	6
Всего за 7 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в баллистику ствольных систем.	Курсовая работа	3
2		Самостоятельная углубленная подготовка по	12

		разделу 1	
3		Курсовая работа	3
4	Раздел 2. Баллистическое проектирование ствола.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 2 и подготовка к лабораторной работе	12
5		Курсовая работа	3
6	Раздел 3. Баллистические схемы и процессы в установках с присоединенным зарядом.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 3 и подготовка к лабораторной работе	12
7		Курсовая работа	3
8	Раздел 4. Баллистические процессы в установках с эстафетной схемой метания.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 4 и подготовка к лабораторной работе	12
9		Оформление курсовой работы	12
10	Раздел 5. Общие вопросы проектирования и моделирования баллистики ствольных систем.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 5 и подготовка к практическому занятию	4
Всего за 7 семестр			76

3.5. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Анализ исходных данных. Сравнение с прототипом.	1 - 2	2
Этап 2. Решение прямой задачи внутренней баллистики	3 - 5	4
Этап 3. Моделирование выстрела из баллистической установки, построенной по схеме с присоединенным зарядом	6 - 7	2
Этап 4. Моделирование выстрела из баллистической установки, построенной по эстафетной схеме	8 - 9	2
Этап 5. Моделирование выстрела в ПК ANSYS	10 - 15	6
Этап 6. Оформление отчета по курсовой работе	16 - 17	2
Всего за 7 семестр		18

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7				Отч. по ЛР		ДР		Отч. по ЛР		ДР			Отч. по ЛР			ДР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- КР – курсовая работа;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- курсовая работа;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Моделирование процессов и систем. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. В. Н. Емельянов, С. О. Здравенин, С. С. Краев. . ANSYS-практикум. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.
3. В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 39 экз.
4. В. Ф. Захаренков, М. Ю. Карловский. . Внутренняя баллистика систем высокоскоростного метания нетрадиционного исполнения. СПб.: Инфо-Да, 2017, 27 экз.
5. Е. В. Чурбанов. . Краткий курс баллистики. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, 225 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Ansys Multiphysics 2017 Teaching Advanced.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Ansys Multiphysics 2017 Teaching Advanced.

6.3. Лабораторные занятия:

1. Компьютерный комплект;
2. Microsoft Office.

6.4. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **БАЛЛИСТИКА СТВОЛЬНЫХ СИСТЕМ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-031 способностью вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с углубленным изучением газодинамических процессов в баллистических системах высокоскоростного метания.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- курсовая работа;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение в баллистику ствольных систем.		
Курсовая работа	Е. В. Чурбанов. . Краткий курс баллистики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (1-4)	3
Самостоятельная углубленная подготовка по разделу 1	В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1,2) В. Ф. Захаренков, М. Ю. Карловский. . Внутренняя баллистика систем высокоскоростного метания нетрадиционного исполнения: СПб.: Инфо-Да, 2017 (1)	12
Итого по разделу 1		15
Раздел 2. Баллистическое проектирование ствола.		
Курсовая работа	В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (2,3)	3
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 2 и подготовка к лабораторной работе		12
Итого по разделу 2		15
Раздел 3. Баллистические схемы и процессы в установках с присоединенным зарядом.		
Курсовая работа	В. Ф. Захаренков, М. Ю. Карловский. . Внутренняя баллистика систем высокоскоростного метания нетрадиционного исполнения: СПб.: Инфо-Да, 2017 (3)	3
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 3 и подготовка к лабораторной работе		12
Итого по разделу 3		15
Раздел 4. Баллистические процессы в установках с эстафетной схемой метания.		
Курсовая работа	В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (4,5) В. Ф. Захаренков, М. Ю. Карловский. . Внутренняя баллистика систем высокоскоростного метания нетрадиционного исполнения: СПб.: Инфо-Да, 2017 (4)	3
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 4 и подготовка к лабораторной работе		12
Итого по разделу 4		15
Раздел 5. Общие вопросы проектирования и моделирования баллистики ствольных систем.		
Оформление курсовой работы	. Моделирование процессов и систем: Москва: Юрайт, 2020 (1-5) В. Н. Емельянов, С. О. Здоровенин, С. С. Краев. . ANSYS-практикум: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.	12
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела 5 и		4

подготовка к практическому занятию	<p>Ф. Устинова, 2005 (1-4)</p> <p>В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (5)</p>	
Итого по разделу 5		16

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к экзамену;
- курсовая работа;
- отчет по ЛР;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы к экзамену

Перечень вопросов представлен в УМК.

Курсовая работа

Курсовая работа принимается с оценкой "отлично" при отсутствии замечаний к пояснительной записке и 3-х правильных ответах на 3 вопроса по теме курсовой работы.
Курсовая работа принимается с оценкой "хорошо" при отсутствии замечаний к пояснительной записке и 2-х правильных ответах на 3 вопроса по теме курсовой работы.
Курсовая работа принимается с оценкой "удовлетворительно" при отсутствии замечаний к пояснительной записке и 1-м правильном ответе на 3 вопроса по теме курсовой работы.
Курсовая работа не принимается при наличии замечаний к пояснительной записке.
Темы для выполнения курсовой работы размещены в УМК дисциплины.

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе предоставляется в письменной форме.
Отчет по лабораторной работе представляется в печатном или письменном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе.
Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя. Оценка за лабораторную работу ставится на усмотрение преподавателя.
В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, преподаватель принимает лабораторную работу как сданную.
Основаниями для не принятия или не защиты лабораторной работы, является:
• небрежное выполнение,
• низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках, отсутствие названия графика).
• отсутствия необходимых разделов,
• отсутствия необходимого графического материала,
• некорректной обработки результатов измерений.
Критерии оценивания – для принятия решения о выполнении лабораторной работы необходимо не менее 2 правильных ответов из 3 вопросов.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.
Экзамен проходит в форме электронного тестирования – 20 вопросов.
Критерий оценивания ответов студента при проведении:
- менее 70% правильных ответов – оценка неудовлетворительно;
- не менее 70% правильных ответов – оценка удовлетворительно;
- не менее 80% правильных ответов – оценка хорошо;
- не менее 90% правильных ответов – оценка отлично.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПСК-031	
4	7	Раздел 1. Введение в баллистику ствольных систем.	19	4	4	0	0	15	20	Вопросы к экзамену
4	7	Раздел 2. Баллистическое проектирование ствола.	30	15	10	5	0	15	20	Курсовая работа, Отчет по ЛР, Вопросы к экзамену
4	7	Раздел 3. Баллистические схемы и процессы в установках с присоединенным зарядом.	25	10	4	6	0	15	20	Отчет по ЛР, Курсовая работа, Вопросы к экзамену
4	7	Раздел 4. Баллистические процессы в установках с эстафетной схемой метания.	25	10	4	6	0	15	20	Отчет по ЛР, Курсовая работа, Вопросы к экзамену
4	7	Раздел 5. Общие вопросы проектирования и моделирования баллистики ствольных систем.	45	29	12	0	17	16	20	Курсовая работа, Вопросы к экзамену
Всего за 7 семестр			144	68	34	17	17	76	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	17	17	76	100	