

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Суслин А. В.
(подпись) ФИО
« 31 » 05 20 22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ МЕХАНИЗМОВ И АВТОМАТИКИ ОРУЖИЯ

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	
5	10	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	диф. зач.

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

Цепелев Вячеслав Семенович, 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 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ МЕХАНИЗМОВ И АВТОМАТИКИ ОРУЖИЯ

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:

УК-1 — способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-1

знания:

на уровне представлений: состава и структуры основных типов комплексов артиллерийского вооружения и военной техники; основные понятия и определения системного проектирования

на уровне воспроизведения: конструктивный облик функционально взаимосвязанных элементов артиллерийского оружия и стрелково-пушечного вооружения

на уровне понимания: принципов работы и моделирования функционирования механизмов автоматики, физику основных отказов элементов автоматики;;

умения:

анализировать характеристики основных узлов оружия и их влияние на тактико-технических характеристики артиллерийского орудия в целом

использовать приобретенные знания для решения проектных задач в смежных сферах профессиональной деятельности;;

навыки:

использование прикладных программ для решения инженерных задач по основным исполнительным механизмам оружия

способности к самостоятельному обучению с использованием современных информационных технологий;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ МЕХАНИЗМОВ И АВТОМАТИКИ ОРУЖИЯ** 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: **ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПАРО, ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ, ВНУТРЕННЯЯ БАЛЛИСТИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**.

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-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
- ПСК-020 — способностью разрабатывать и вести боевые документы
- ПСК-031 — способностью вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1
5	10	Раздел 1. Современные концепции инженерного анализа и исследования автоматики оружия. Исследование сложных многосвязных динамических систем по частям. Основные модели исследования динамических и прочностных свойств сложной механической системы. Принципы формирования компонент исследовательских моделей в матричной форме. Примеры формирования матриц жесткости, масс (инерции) системы. Степень динамичности нагружения. Критерий А Н Крылова.	26	8	4	4	18	25
5	10	Раздел 2. Система сил, действующие в автоматическом оружии. Основные силы, действующие в автоматическом оружии: давления пороховых газов, упругости, инерции, трения, противооткатных устройств, амортизаторов. Усилие извлечения стреляной гильзы из оружия. Потери энергии в механизмах оружия. Кпд механизмов автоматики.	21	6	4	2	15	20
5	10	Раздел 3. Динамика автоматического оружия. Основное уравнение динамики механизмов оружия. Приведение динамических характеристик к движению основного звена. Частные случаи применения основного уравнения динамики. Особенности анализа различных схем двигателей автоматики: с отдачей затвора, ствола, с боковым газоотводным устройством. Ударное взаимодействие механизмов оружия. Оценка влияния воздействия носителя.	22	7	4	3	15	20
5	10	Раздел 4. Структурно – блочное моделирование динамических систем автоматики. Особенности пакетов моделирования мехатронных систем. Применение визуальной среды пакета MATLAB для решения задач динамики. Назначение и структура пакета Simulink, графический интерфейс пользователя. Основные приемы разработки и редактирования Simulink-моделей. Универсальная библиотека Simulink. Настройка параметров конфигурации Simulink-модели. Создание и использование различных видов управляемых подсистем. Выполнение расчета. Пакет SimHydraulics среды Matlab визуального моделирования гидравлических приводов. Пакет SimMechanics среды Matlab визуального моделирования механических систем.	39	13	5	8	26	35
Всего за 10 семестр			108	34	17	17	74	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Современные концепции инженерного анализа и исследования автоматики оружия.	Формирование математической модели динамики многозвенной механической системы в матричной форме	4
2	Раздел 2. Система сил, действующие в автоматическом оружии.	Схема нагружения типового элемента автоматики оружия	2
3	Раздел 3. Динамика автоматического оружия.	Составление динамической модели работы типового элемента автоматики оружия	3
4	Раздел 4. Структурно – блочное моделирование динамических систем автоматики.	Выполнение цикла ПЗ по применению пакета MATLAB для структурно - блочного моделирования динамики автоматики: 1 - Моделирование одно массовой упруго-диссипативной системы; 2 - Моделирование нагрузки от выстрела; 3 - Моделирование силы заземления гильзы; 4 - Моделирование динамики движения системы автоматики с использованием Simulink-модели	8

Всего за 10 семестр	17
----------------------------	----

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Современные концепции инженерного анализа и исследования автоматики оружия.	Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной дисциплины Подготовка к практическим занятиям Оформление результатов практикума	18
2	Раздел 2. Система сил, действующие в автоматическом оружии.	Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной дисциплины Подготовка к практическим занятиям Оформление результатов практикума	15
3	Раздел 3. Динамика автоматического оружия.	Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной дисциплины Подготовка к практическим занятиям Оформление результатов практикума	15
4	Раздел 4. Структурно – блочное моделирование динамических систем автоматики.	Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной дисциплины Оформление результатов практикума Подготовка к зачету	26
Всего за 10 семестр			74

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
10			ВПЗ		ВПЗ	ДР	ВПЗ			ДР					Отч. по ПЗ	ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Г. Шипунов, В. П. Грязев, А. А. Королёв. Проектирование спецмашин. Ч. 1 Проектирование стрелково-пушечного вооружения. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
2. В. В. Алфёров. . Конструкция и расчёт автоматического оружия. М.: Машиностроение, 1977, 120 экз.
3. В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, 286 экз.
4. Е. Г. Макаров. . Метод конечных элементов в прочностных расчётах. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 82 экз.
5. С. А. Харитонов, А. А. Ципилев. . Динамика механических систем. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017, 20 экз.
6. С. Г. Герман-Галкин. . Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. СПб.: КОРОНА-Век, 2008, 15 экз.
7. Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB - SIMULINK). СПб.: Лань, 2019, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Вопросы оборонной техники. Серия 16.

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

1. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

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:

не требуется.

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. Интерактивная доска;
2. Проектор;
3. Компьютерный комплект;
4. Комплект учебных плакатов по специзделиям.

6.3. 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 **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ МЕХАНИЗМОВ И АВТОМАТИКИ ОРУЖИЯ** 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*:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с моделированием процессов функционирования автоматики оружия с использованием современного программного обеспечения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 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. Современные концепции инженерного анализа и исследования автоматики оружия.		
Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной дисциплины Подготовка к практическим занятиям Оформление результатов практикума	Е. Г. Макаров. . Метод конечных элементов в прочностных расчётах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1;2;5) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (8.3...8.5)	18
Итого по разделу 1		18
Раздел 2. Система сил, действующие в автоматическом оружии.		
Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной дисциплины Подготовка к практическим занятиям Оформление результатов практикума	В. В. Алфёров. . Конструкция и расчёт автоматического оружия: М.: Машиностроение, 1977 (2) А. Г. Шипунов, В. П. Грязев, А. А. Королёв. Проектирование спецмашин. Ч. 1 Проектирование стрелково-пушечного вооружения: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (3) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (8.3...8.5)	15
Итого по разделу 2		15
Раздел 3. Динамика автоматического оружия.		
Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной дисциплины Подготовка к практическим занятиям Оформление результатов практикума	В. В. Алфёров. . Конструкция и расчёт автоматического оружия: М.: Машиностроение, 1977 (6) А. Г. Шипунов, В. П. Грязев, А. А. Королёв. Проектирование спецмашин. Ч. 1 Проектирование стрелково-пушечного вооружения: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (3) С. А. Харитонов, А. А. Ципилев. . Динамика механических систем: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017 (4)	15
Итого по разделу 3		15
Раздел 4. Структурно – блочное моделирование динамических систем автоматики.		
Самостоятельная углубленная проработка разделов учебной	С. Г. Герман-Галкин. . Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК: СПб.: КОРОНА-Век, 2008 (1...3)	26

дисциплины Оформление результатов практикума Подготовка к зачету	Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB - SIMULINK): СПб.: Лань, 2019 (1...5)	
Итого по разделу 4		26

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- отчет по практическому заданию;
- дифференцированный зачет.

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/задания по темам ПЗ

Вопросы и тематика индивидуальных заданий по тематике ПЗ представлены в УМК

Отчет по практическому заданию

Отчет должен содержать материалы по выполненным ПЗ, оформленным в соответствии с требованиями, изложенными Положением БГТУ по содержанию, оформлению, организации выполнения ... курсовых работ или ГОСТ 7.32-. Представление отчета может потребовать ответов на вопросы по тематике ПЗ. Оценивается по системе "зачтено - не зачтено".

Дифференцированный зачет

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.

Для повышения оценки обучающему необходимо дать развернутые ответы на два дополнительных вопроса к зачету, представленные в УМК.

Оценка выставляется согласно следующим критериям:

«отлично» - глубокое усвоение материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении вопроса, правильно обоснованные решения, владение разносторонними навыками и приемами и выполнение предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий;

«хорошо» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач и выполнение предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий;

«удовлетворительно» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала, затруднения в выполнении практических заданий;

«неудовлетворительно» - незнание материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

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	Практические занятия		УК-1	
5	10	Раздел 1. Современные концепции инженерного анализа и исследования автоматики оружия.	26	8	4	4	18	25	Вопросы/ задания по темам ПЗ
5	10	Раздел 2. Система сил, действующие в автоматическом оружии.	21	6	4	2	15	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ
5	10	Раздел 3. Динамика автоматического оружия.	22	7	4	3	15	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ
5	10	Раздел 4. Структурно – блочное моделирование динамических систем автоматики.	39	13	5	8	26	35	Отчет по практическому заданию
Всего за 10 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	