


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


(подпись) Юнаков Л. П.
ФИО
« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

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	3	108	34	0	0	34	74	0	0	74	диф. зач.
4	8	3	108	34	0	0	34	74	0	0	74	диф. зач.
ВСЕГО		6	216	68	0	0	68	148	0	0	148	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ
АППАРАТОВ

Михайлов Константин Николаевич, ассистент



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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-1.1 — способность разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей и стендового оборудования

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.1

знания:

Знает комплекс стандартов устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия;

умения:

Умение создавать 3Д модели узлов и деталей ассоциированных со спецификацией.;;

навыки:

Разрабатывает конструкторскую, эксплуатационную и ремонтную документацию на ГТД и стендовое оборудование

Выполняет увязку деталей и сборочных единиц ДСЕ ГТД и стендового оборудования

Умеет транслировать данные между CAD и CAE системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.05.02 *Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ, СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ КАМЕР СГОРАНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, ТЕОРИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖИДКОСТНЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-3 — Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
- ПСК-1.1 — Способен разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей и стендового оборудования
- ПСК-1.10 — Владеет CAE системой на уровне, необходимом для выполнения работ по профилю
- ПСК-1.11 — Владеет САМ системой на уровне, необходимом для выполнения работ по профилю
- ПСК-1.6 — Способен разрабатывать КД на детали, изготавливаемые по аддитивным технологиям, изготавливать их и оценивать показатели качества деталей, полученных по аддитивным технологиям

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 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	Практические занятия		ПСК-1.1
4	7	Раздел 1. Введение. Ознакомление с пакетом системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3Д.	24	8	8	16	10
4	7	Раздел 2. Введение. Основные виды конструкторской документации. ГОСТ 2.001-2013.	30	10	10	20	15
4	7	Раздел 3. Экспорт и импорт данных в системах автоматизированного проектирования. Стандарты обмена данными. STEP, IGES. Импорт твердотельной геометрии.	26	6	6	20	10
4	7	Раздел 4. Работа со сборочной единицей. Создание сборочных единиц. Условия сопряжений. Размещение компонентов. Обозначение и наименование моделей и чертежей.	28	10	10	18	15
Всего за 7 семестр			108	34	34	74	50
4	8	Раздел 5. Внесение изменений в конструкторскую документацию. Проведение изменений в конструкторской документации. ГОСТ 2.503.	56	20	20	36	10
4	8	Раздел 6. Работа со спецификацией. Создание спецификации по сборочной модели. Работа со стандартными изделиями. Автоматическая расстановка позиций.	42	10	10	32	20
4	8	Раздел 7. Заключение. Работа с машиностроительной конфигурацией КОМПАС 3Д.	10	4	4	6	20
Всего за 8 семестр			108	34	34	74	50
Всего по дисциплине			216	68	68	148	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение.	Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Создание 3D-моделей деталей. Разработка ассоциативных чертежей деталей.	8
2	Раздел 2. Введение.	Работа с ГОСТ регламентирующими комплектность конструкторской документации	10
3	Раздел 3. Экспорт и импорт данных в системах автоматизированного проектирования.	Импорт твердотельной геометрии в CAD/CAM/CAE системах	6
4	Раздел 4. Работа со сборочной единицей.	Работа со сборочными единицами. Создание сопряжений, условия сопряжений, проверка интерференции, размещение деталей в сборке, десятичные номера, обозначения и наименования деталей.	10
Всего за 7 семестр			34
5	Раздел 5. Внесение изменений в конструкторскую документацию.	Выпуск извещения об изменении конструкторской документации, правила оформления извещений, журнал регистрации изменений.	20
6	Раздел 6. Работа со спецификацией.	Создание единого электронного комплекта конструкторской документации "Модель-чертеж-спецификация".	10
7	Раздел 7. Заключение.	Работа с прикладными библиотеками КОМПАС 3Д. Валы и механические передачи	4
Всего за 8 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов

1	Раздел 1. Введение.	Изучение интерфейса КОМПАС-3D при создании документ "Деталь". Координатные плоскости. Эскиз: основные требования. Последовательность действий при разработке конструктивного элемента. Формообразующие операции. Редактирование формообразующих операций и конструктивных элементов. Разработка ассоциативного чертежа с созданной 3D-модели детали. Выполнение разрезов на ассоциативных изображениях.	16
2	Раздел 2. Введение.	Разработка ведомостей, спецификаций, ремонтных чертежей деталей и узлов газотурбинной техники в КОМПАС 3Д	20
3	Раздел 3. Экспорт и импорт данных в системах автоматизированного проектирования.	Экспорт модели из NX в ANSYS	10
4		Упрощение геометрии для создания расчетных сеток	10
5	Раздел 4. Работа со сборочной единицей.	Разработка моделей для создания сборочных единиц и увязка их в единую сборку.	18
Всего за 7 семестр			74
6	Раздел 5. Внесение изменений в конструкторскую документацию.	Формирование извещения об изменении конструкторской документации на ранее разработанные документы	36
7	Раздел 6. Работа со спецификацией.	Оформление конструкторской документации на разработанный ранее объем моделей и чертежей.	32
8	Раздел 7. Заключение.	Разработка элементов и деталей машин в прикладных библиотеках	6
Всего за 8 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
7	КПос	КПос	КПос	КПос	КПос	ДР	КПос	ДЗ	КПос	ДР	КПос	КПос	КПос	КПос	КПос	ДР	диф. зач.
8	КПос	КПос	КПос	КПос	КПос	ДР	КПос	ДЗ	КПос	ДР	КПос	КПос	КПос	КПос	КПос	ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ДЗ – домашнее задание;
- КПос – контроль посещаемости;
- диф. зач. – дифференцированный зачет;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Виды и комплектность конструкторских документов. М.: Стандартиформ, 2014, эл. рес.
2. . Правила внесения изменений. М.: Стандартиформ, 2014, эл. рес.
3. В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, эл. рес.
4. В. П. Большаков. . Создание трёхмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. СПб.: БХВ-Петербург, 2010, эл. рес.
5. С. Н. Абросимов. Основы машинной графики САПР изделий машиностроения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, 105 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://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf.

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. КОМПАС-3D V17.

5.6. Информационные технологии:

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Практические занятия:

1. Интерактивная доска;
2. Проектор;
3. КОМПАС-3D V17.

6.2. 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 **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.1 способность разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей и стендового оборудования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с работой в системах автоматизированного проектирования деталей и узлов агрегатов общего и энергетического машиностроения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 з.е., 216 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**68 ч.**), самостоятельная работа студента (**148 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 148 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.		
Изучение интерфейса КОМПАС-3D при создании документ "Деталь". Координатные плоскости. Эскиз: основные требования. Последовательность действий при разработке конструктивного элемента. Формообразующие операции. Редактирование формообразующих операций и конструктивных элементов. Разработка ассоциативного чертежа с созданной 3D-модели детали. Выполнение разрезов на ассоциативных изображениях.	В. П. Большаков. . Создание трёхмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: СПб.: БХВ-Петербург, 2010 (1) С. Н. Абросимов. Основы машинной графики САПР изделий машиностроения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1)	16
Итого по разделу 1		16
Раздел 2. Введение.		
Разработка ведомостей, спецификаций, ремонтных чертежей деталей и узлов газотурбинной техники в КОМПАС 3Д	. Виды и комплектность конструкторских документов: М.: Стандартиформ, 2014 (1)	20
Итого по разделу 2		20
Раздел 3. Экспорт и импорт данных в системах автоматизированного проектирования.		
Экспорт модели из NX в ANSYS	В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1)	10
Упрощение геометрии для создания расчетных сеток		10
Итого по разделу 3		20
Раздел 4. Работа со сборочной единицей.		
Разработка моделей для создания сборочных единиц и увязка их в единую сборку.	В. П. Большаков. . Создание трёхмерных моделей и конструкторской	18

	документации в системе КОМПАС-3D: СПб.: БХВ-Петербург, 2010 (2)	
Итого по разделу 4		18
Раздел 5. Внесение изменений в конструкторскую документацию.		
Формирование извещения об изменении конструкторской документации на ранее разработанные документы	. Правила внесения изменений: М.: Стандартинформ, 2014 (1)	36
Итого по разделу 5		36
Раздел 6. Работа со спецификацией.		
Оформление конструкторской документации на разработанный ранее объем моделей и чертежей.	В. П. Большаков. . Создание трёхмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: СПб.: БХВ-Петербург, 2010 (5)	32
Итого по разделу 6		32
Раздел 7. Заключение.		
Разработка элементов и деталей машин в прикладных библиотеках	В. П. Большаков. . Создание трёхмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: СПб.: БХВ-Петербург, 2010 (5)	6
Итого по разделу 7		6

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- контроль посещаемости;
- домашнее задание;
- дифференцированный зачет;
- 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.

Контроль посещаемости

Оценивается посещаемость практических занятий и работа на них.

Домашнее задание

Комплекты домашних заданий входит в состав УМК дисциплины. Домашнее задание представляется в печатном виде и подлежит защите.

Домашнее задание считается принятым с оценкой "отлично" при правильном решении поставленной проектной задачи и качественным оформлением с выполнением предъявляемых требований отчета. Основаниями для снижения оценки на 1-3 балла являются:

- небрежное оформление работы,
- неправильно или нечётко сформулированные выводы,
- неправильные ответы при защите домашнего задания.

Домашнее задание не может быть принято и подлежит доработке в случае неправильного решения поставленной в нём проектной задачи.

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.

Необходимым условием получения зачета 7 семестра является выполнение всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка определяется по результатам сдачи домашнего задания и ответов студента на вопросы к дифференцированному зачету:

- оценка «Зачтено-отлично»: домашнее задание сдано с оценкой «отлично» и студент ответил на заданные вопросы;
- оценка «Зачтено-хорошо»: домашнее задание сдано с оценкой «хорошо» и студент ответил на заданные вопросы;
- оценка «Зачтено-удовлетворительно»: домашнее задание сдано с оценкой «удовлетворительно» и студент ответил на заданные вопросы;
- оценка «Не зачтено» выставляется в случае, если не сдано домашнее задание или студент неверно ответил на заданные вопросы.

Вопросы к дифференцированному зачету 7 семестра представлены в УМК дисциплины.

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.

Необходимым условием получения зачета 8 семестра является выполнение всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка определяется по результатам сдачи домашнего задания и ответов студента на вопросы к дифференцированному зачету:

- оценка «Зачтено-отлично»: домашнее задание сдано с оценкой «отлично» и студент ответил на заданные вопросы;
- оценка «Зачтено-хорошо»: домашнее задание сдано с оценкой «хорошо» и студент ответил на заданные вопросы;
- оценка «Зачтено-удовлетворительно»: домашнее задание сдано с оценкой «удовлетворительно» и студент ответил на заданные вопросы;
- оценка «Не зачтено» выставляется в случае, если не сдано домашнее задание или студент неверно ответил на заданные вопросы.

Вопросы к дифференцированному зачету 8 семестра представлены в УМК дисциплины.

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	Практические занятия		ПСК-1.1	
4	7	Раздел 1. Введение.	24	8	8	16	10	Контроль посещаемости
4	7	Раздел 2. Введение.	30	10	10	20	15	Контроль посещаемости
4	7	Раздел 3. Экспорт и импорт данных в системах автоматизированного проектирования.	26	6	6	20	10	Контроль посещаемости
4	7	Раздел 4. Работа со сборочной единицей.	28	10	10	18	15	Контроль посещаемости
Всего за 7 семестр			108	34	34	74	50	
4	8	Раздел 5. Внесение изменений в конструкторскую документацию.	56	20	20	36	10	Домашнее задание
4	8	Раздел 6. Работа со спецификацией.	42	10	10	32	20	Домашнее задание
4	8	Раздел 7. Заключение.	10	4	4	6	20	Контроль посещаемости
Всего за 8 семестр			108	34	34	74	50	
Всего по дисциплине			216	68	68	148	100	