



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление/специальность  
подготовки

12.03.02 Опотехника  
12.03.03 Фотоника и оптоинформатика  
12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Специализация/профиль/  
программа подготовки

Приборы и системы лучевой энергетики  
Оптогеоинформатика  
Лазерная техника и лазерные технологии

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Факультет

И Информационных и управляющих систем

Выпускающая кафедра

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Кафедра-разработчик рабочей  
программы

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

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	
3	5	4	144	51	17	0	34	93	0	0	93	диф. зач.

Начальник отдела основных  
образовательных программ  
Руса А.А.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

12.03.02 Оптотехника

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Программу составил:

Кафедра И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Васильев Дмитрий Николаевич, к.т.н.



Эксперт:

Главный конструктор по НИОКР, АО "Лазерные системы"

Орлов Андрей Евгеньевич, к.т.н.



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры рабочей программы

**И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



**ФАКУЛЬТЕТ "И" ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

Декан Страхов С.Ю., д.т.н., проф.



## **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. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 4. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

12.03.03 (И1)	ПСК-1.1 — способность к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики
12.03.05 (И1)	ПСК-1.1 — способность к анализу задачи по проектированию типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем
12.03.05 (И1)	ПСК-1.3 — способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях
12.03.03 (И1)	ПСК-1.3 — способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях
12.03.02 (И1)	ПСК-1.4 — Способность проектировать приборы и системы, предназначенные для генерации и управления электромагнитного излучения оптического диапазона

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ПСК-1.1 (12.03.03, И1)**

знания:

на уровне представлений:

- законы механики;;

на уровне понимания:

- основные понятия о принципах и этапах твердотельного моделирования;;

умения:

теоретические:

- прорабатывать алгоритм создания детали или сборки;;

навыки:

владеть методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики..

## **ПСК-1.1 (12.03.05, И1)**

знания:

на уровне представлений:

- законы механики;;

на уровне понимания:

- основные понятия о принципах и этапах твердотельного моделирования;;

умения:

теоретические:

- прорабатывать алгоритм создания детали или сборки;;

навыки:

владеть методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики..

## **ПСК-1.3 (12.03.05, И1)**

знания:

на уровне представлений:

- законы механики;;

на уровне воспроизведения:

- инструменты и приемы работы в системе автоматизированного проектирования SolidWorks;;

на уровне понимания:

- основные понятия о принципах и этапах твердотельного моделирования;;

умения:

теоретические:

- прорабатывать алгоритм создания детали или сборки;;

практические:

- создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов;

- создавать трехмерные детали и сборки, проверять сборку на наличие конфликтов компонент, редактировать сборку и ее компоненты;

- оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с использованием персональной ЭВМ;;

навыки:

владеть методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики..

### **ПСК-1.3 (12.03.03, И1)**

*знания:*

на уровне представлений:

- законы механики;;

на уровне воспроизведения:

- инструменты и приемы работы в системе автоматизированного проектирования SolidWorks;;

на уровне понимания:

- основные понятия о принципах и этапах твердотельного моделирования;;

*умения:*

теоретические:

- прорабатывать алгоритм создания детали или сборки;;

практические:

- создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов;

- создавать трехмерные детали и сборки, проверять сборку на наличие конфликтов компонент, редактировать сборку и ее компоненты;

- оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с использованием персональной ЭВМ;;

*навыки:*

- владеть методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики..

### **ПСК-1.4 (12.03.02, И1)**

*знания:*

на уровне представлений:

- законы механики;;

на уровне воспроизведения:

- инструменты и приемы работы в системе автоматизированного проектирования SolidWorks;;

на уровне понимания:

- основные понятия о принципах и этапах твердотельного моделирования;;

*умения:*

теоретические:

- прорабатывать алгоритм создания детали или сборки;;

практические:

- создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов;

- создавать трехмерные детали и сборки, проверять сборку на наличие конфликтов компонент, редактировать сборку и ее компоненты;

- оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных, и лазерных приборов и систем с использованием персональной ЭВМ.;

*навыки:*

- владеть методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики;

- владеть прикладными пакетами программ расчета и автоматизированного проектирования;

- использования библиотеки стандартных изделий Toolbox..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлениям: 12.03.02 Оптотехника, 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-3 — Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений
- ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-5 — Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование раздела и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.1 (12.03.03)	ПСК-1.1 (12.03.05)	ПСК-1.3 (12.03.05)	ПСК-1.3 (12.03.03)	ПСК-1.4 (12.03.02)
3	5	Раздел 1. Система автоматизированного проектирования SolidWorks. 1.1. Основные функциональные возможности. 1.2. Системные требования. 1.3. Основные этапы твердотельного моделирования. 1.4. Интерфейс программы. Базовые настройки.	12	4	2	2	8	10	10	10	10	10
3	5	Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей. 2.1. Установка параметров документа. 2.2. Основные термины эскизной среды. 2.3. Построение различных элементов эскиза. 2.4. Редактирование эскиза: редактирование объектов эскиза, создание массивов, изменение элементов эскиза. 2.5. Использование геометрических взаимосвязей. 2.6. Создание справочной геометрии.	34	12	4	8	22	25	25	25	25	25
3	5	Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования. 3.1. Создание отверстий. 3.2. Создание флансов и скруглений. 3.3. Создание оболочек. 3.4. Зеркальное отражение, линейный и круговой массив. 3.5. Создание вытянутого элемента. 3.1. Создание элемента по сечениям.	36	14	4	10	22	20	20	20	20	20
3	5	Раздел 4. Моделирование сборок. 4.1. Методы проектирования сборок. 4.2. Перемещение отдельных компонентов сборки. 4.3. Вращение отдельных компонентов сборки. 4.4. Создание и редактирование сборочных сопряжений. Создание сложных сборочных сопряжений (муфта, редуктор). 4.5. Зеркальное отражение и массив компонентов в сборке. 4.6. Упрощение сборки с применением параметра видимости. 4.7. Интерференция сборки и анализ конфликтов компонент. 4.8. Создание разнесенного вида сборки.	34	12	4	8	22	20	20	20	20	20
3	5	Раздел 5. Работа с чертежами. 5.1. Создание стандартных, проекционных и производных видов. 5.2. Добавление и редактирование справочных примечаний. Работа со спецификацией. Добавление позиций к чертежам видам.	28	9	3	6	19	25	25	25	25	25
Всего за 5 семестр			144	51	17	34	93	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	51	17	34	93	100	100	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Система автоматизированного проектирования SolidWorks.	Интерфейс программы SolidWorks. Настройки пользователя и настройки панели инструментов.	2
2	Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей.	Создание и редактирование эскиза	8
3	Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования.	Построение деталей простой формы. Задание свойств деталей и материалов.	4
4		Построение деталей сложной формы.	6
5	Раздел 4. Моделирование сборок.	Создание сборки. Использование библиотек стандартных деталей Toolbox	8
6	Раздел 5. Работа с чертежами.	Создание чертежа детали. Создание сборочного чертежа и спецификации	6
Всего за 5 семестр			34

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Система автоматизированного проектирования SolidWorks.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
2		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Интерфейс программы SolidWorks. Настройки пользователя и настройки панели инструментов»	4
3	Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	10
4		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание и редактирование эскиза»	12
5	Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	6
6		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей простой. Задание свойств деталей и материалов»	8
7		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей сложной формы»	8
8	Раздел 4. Моделирование сборок.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	10
9		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание сборки. Использование библиотек стандартных деталей Toolbox»	12
10	Раздел 5. Работа с чертежами.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	8
11		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание чертежа детали. Создание сборочного чертежа и спецификации»	9
12		Подготовка к дифференцируемому зачёту	2
Всего за 5 семестр			93

### 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
5	Тест	Тест	Тест	Отч. по ПЗ, Тип.зад	Отч. по ПЗ, Тип.зад	Тест	Отч. по ПЗ, Тип.зад	Тест	Отч. по ПЗ, Тип.зад	Тест	Тест	Тест	Отч. по ПЗ, Тип.зад	Тест	Тест	диф. зач.	

Условные обозначения:

- Тест – тест;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тип.зад – типовое задание;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

**Текущая аттестация** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- тест;
- отчет по практическому заданию;
- типовое задание.

**Рубежная аттестация** студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- тест;
- отчет по практическому заданию;
- типовое задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Б. И. Рыбин, А. А. Лызлов, Д. Е. Тихонов-Бугров. Формирование рабочего чертежа детали с учётом технологии изготовления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, 938 экз.
2. В. П. Прохоренко. Solid Works 2005. М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006, 50 экз.
3. Д. Е. Тихонов-Бугров, С. Н. Абросимов, Б. И. Рыбин. Справочное пособие по инженерной графике. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 308 экз.
4. Д. Мюррей. SolidWorks. М.: Лори, 2003, 24 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. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. SolidWorks 2015 R5.

### 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. SolidWorks 2015 R5.

### **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 **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлениям: 12.03.02 Оптотехника, 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.1 (12.03.03) способность к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики;

ПСК-1.1 (12.03.05) способность к анализу задачи по проектированию типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем;

ПСК-1.3 (12.03.05) способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях;

ПСК-1.3 (12.03.03) способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях;

ПСК-1.4 (12.03.02) Способность проектировать приборы и системы, предназначенные для генерации и управления электромагнитного излучения оптического диапазона.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами и этапами твердотельного моделирования в системе автоматизированного проектирования SolidWorks.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущая аттестация** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- тест;
- отчет по практическому заданию;
- типовое задание.

**Рубежная аттестация** студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- тест;
- отчет по практическому заданию;
- типовое задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (17 ч.), практические занятия (34 ч.), самостоятельная работа студента (93 ч).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 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.
<b>Раздел 1. Система автоматизированного проектирования SolidWorks.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. П. Прохоренко. Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (1,2,3) Д. Мюррей. SolidWorks: М.: Лори, 2003 (1,2)	4
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Интерфейс программы SolidWorks. Настройки пользователя и настройки панели инструментов»		4
Итого по разделу 1		8
<b>Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. П. Прохоренко. Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (3, 4, приложения) Д. Мюррей. SolidWorks: М.: Лори, 2003 (5-7, 24, 25)	10
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание и редактирование эскиза»		12
Итого по разделу 2		22
<b>Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. П. Прохоренко. Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (4, 5) Д. Мюррей. SolidWorks: М.: Лори, 2003 (8-16)	6
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей простой. Задание свойств деталей и материалов»		8
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей сложной формы»		8
Итого по разделу 3		22
<b>Раздел 4. Моделирование сборок.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. П. Прохоренко. Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (6-7) Д. Мюррей. SolidWorks: М.: Лори, 2003 (19-22)	10
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание сборки. Использование библиотек стандартных деталей Toolbox»		12
Итого по разделу 4		22
<b>Раздел 5. Работа с чертежами.</b>		
Изучение предусмотренных программой	Д. Е. Тихонов-Бугров, С. Н. Абросимов, Б. И.	8

дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Рыбин. Справочное пособие по инженерной графике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (все)	
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание чертежа детали. Создание сборочного чертежа и спецификации»	В. П. Прохоренко. Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (8-9) В. С. Левицкий. Машиностроительное черчение: М.: Высшая школа, 1994 (все)	9
Подготовка к дифференцируемому зачёту	Б. И. Рыбин, А. А. Лызлов, Д. Е. Тихонов-Бугров. Формирование рабочего чертежа детали с учётом технологии изготовления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (все)	2
Итого по разделу 5		19

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- отчет по практическому заданию;
- типовое задание;
- тест;
- дифференцированный зачет.

### Критерии оценивания

#### Отчет по практическому заданию

Отчет по практическому заданию №1 представляется в печатной или рукописной форме. В отчете студенты представляют скрин экрана программы с указанием основных полей пользовательской среды. Отчет по практическим заданиям №2-4 представляется в форме файла с расширением \*sldprt (файл детали).

Отчет по практическому заданию №5 представляется в форме файла с расширением \*sldasm (файл сборки).

Отчет по практическому заданию №6 представляется в форме файла с расширением \*slddrw (файл чертежа).

Критерии оценивания:

Практическое задание считается выполненным успешно (принимается) при следующих условиях:

- правильное выполнение всех пунктов (задач), предусмотренных заданием;
- рациональные настройки пользователя, отсутствие лишних панелей;
- все эскизы являются полностью определенными, отсутствуют лишние размеры (в том числе вспомогательные);
- компоненты сборки полностью сопряжены, отсутствует интерференция компонент сборки;
- чертежи выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД

#### Типовое задание

Допуск к типовому заданию (ТЗ):

- допуск к выполнению первых двух заданий не предусмотрен.
- для допуска к выполнению третьего и последующих заданий необходима защита одной из выполненных ранее работ.

Требования к выполнению заданий:

- по ТЗ №1 необходимо освоить принципы задания настроек пользователя для осуществления эффективной работы в программе;
- по ТЗ №2 необходимо освоить принципы создания элементов эскиза, способы простановки размеров и взаимосвязи между объектами эскиза;
- по ТЗ №3 необходимо освоить процесс создания детали простой формы;
- по ТЗ №4 необходимо освоить процесс создания детали сложной формы;
- по ТЗ №5 необходимо освоить процесс создания сборки, а также включение в сборку стандартных изделий из библиотеки Toolbox;
- по ТЗ №6 необходимо освоить процесс создания чертежа детали, сборочного чертежа и спецификации;

Защита ТЗ:

Защита ТЗ предусматривает обсуждение результатов выполнения задания, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории.

#### Тест

Контроль усвоения лекционного материала студентов производится в автоматическом режиме за счет применения ПО «Ментор», представляющего собой веб-приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером – веб-сервер. Доступ студентов к ПО «Ментор» осуществляется через любой интернет браузер, установленный на любом устройстве, имеющем доступ в сеть Интернет с помощью индивидуального логина и пароля. В конце каждой лекции присутствующим студентам предлагается ответить на один из вопросов по теме изложенной лекции. Результаты тестирования обобщаются с помощью балльно-рейтинговой системы (БАРС). Основным критерием назначения баллов служит способность студента отвечать на тест за минимальное число попыток. Необходимым условием получения зачета является успешное прохождение всех тестов.

#### Дифференцированный зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме дифференциального зачета. Допуск к зачету оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий заданий. Зачет включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задачи.

Оценка «отлично» выставляется при развернутых и точных ответах на 2 теоретических вопроса и правильное решение задачи.

Оценка «хорошо» выставляется при точном и полном ответе на 1-ый теоретический вопрос, и неточном ответе на 2-ой теоретический вопрос и правильное решение задачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется либо при неправильных ответах на теоретические вопросы и правильном решении задачи, либо при правильных ответах на теоретические вопросы и неправильном решении задачи.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при неправильных ответах на теоретические вопросы и неправильном решении задачи.

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		ПСК-1.1 (12.03.03)	ПСК-1.1 (12.03.05)	ПСК-1.3 (12.03.05)	ПСК-1.3 (12.03.03)	ПСК-1.4 (12.03.02)	
3	5	Раздел 1. Система автоматизированного проектирования SolidWorks.	12	4	2	2	8	10	10	10	10	10	Отчет по практическому заданию, Тест, Типовое задание
3	5	Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей.	34	12	4	8	22	25	25	25	25	25	Отчет по практическому заданию, Тест, Типовое задание
3	5	Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования.	36	14	4	10	22	20	20	20	20	20	Отчет по практическому заданию, Тест, Типовое задание
3	5	Раздел 4. Моделирование сборок.	34	12	4	8	22	20	20	20	20	20	Тест, Отчет по практическому заданию, Типовое задание
3	5	Раздел 5. Работа с чертежами.	28	9	3	6	19	25	25	25	25	25	Тест, Отчет по практическому заданию, Типовое задание
Всего за 5 семестр			144	51	17	34	93	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	17	34	93	100	100	100	100	100	