

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Страхов С. Ю.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ И ЛАЗЕРНЫХ ПРИБОРОВ

Направление/специальность подготовки	12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	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	3	108	51	17	0	34	57	0	0	57	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Киселев Игорь Алексеевич, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

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

**И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

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

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ И ЛАЗЕРНЫХ ПРИБОРОВ**

## **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 к анализу задачи по проектированию типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем
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

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-1.1**

*знания:*

законов механики;

основных понятий о принципах и этапах твердотельного моделирования;

*умения:*

прорабатывать алгоритм создания детали или сборки;

*навыки:*

владения методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики.

### **ПСК-1.3**

*знания:*

инструментов и приемов работы в системе автоматизированного проектирования SolidWorks;

*умения:*

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, оптикоэлектронных и лазерных приборов и систем с использованием персональной ЭВМ;

*навыки:*

владения методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ И ЛАЗЕРНЫХ ПРИБОРОВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии*.

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**.

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 методов и средств лазерных исследований и измерений
- ОПК-5 — Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
- ПСК-1.2 — способен к участию в разработке технических требований и заданий на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

### 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		ПСК-1.1	ПСК-1.3
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
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.	20	12	4	8	8	25	25
3	5	Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования. 3.1. Создание отверстий. 3.2. Создание фасок 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.	30	14	4	10	16	20	20
3	5	Раздел 4. Моделирование сборок. 4.1. Методы проектирования сборок. 4.2. Перемещение отдельных компонентов сборок. 4.3. Вращение отдельных компонентов сборок. 4.4. Создание и редактирование сборочных сопряжений. Создание сложных сборочных сопряжений (кулачок, редуктор). 4.5. Зеркальное отражение и массив компонентов в сборке. 4.6. Упрощение сборок с применением параметра видимости. 4.7. Интерференция сборки и анализ конфликтов компонент. 4.8. Создание разнесенного вида сборки.	20	12	4	8	8	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 чертежным видам.	26	9	3	6	17	25	25
Всего за 5 семестр			108	51	17	34	57	100	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	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	5
2		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Интерфейс программы SolidWorks. Настройки пользователя и настройки панели инструментов»	3

3	Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	5
4		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание и редактирование эскиза»	3
5	Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	10
6		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей простой. Задание свойств деталей и материалов»	3
7		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей сложной формы»	3
8	Раздел 4. Моделирование сборок.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	5
9		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание сборки. Использование библиотек стандартных деталей Toolbox»	3
10	Раздел 5. Работа с чертежами.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	5
11		Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание чертежа детали. Создание сборочного чертежа и спецификации»	3
12		Подготовка к дифференцируемому зачёту	9
Всего за 5 семестр			57

#### 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				Отч. по ПЗ, ИПЗ		ДР	Отч. по ПЗ, ИПЗ		Отч. по ПЗ, ИПЗ	ДР	Отч. по ПЗ, ИПЗ		Отч. по ПЗ, ИПЗ		Отч. по ПЗ, ИПЗ	ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- индивидуальное практическое 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.

### 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](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. 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 ОПТИЧЕСКИХ И ЛАЗЕРНЫХ ПРИБОРОВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *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 способность к анализу задачи по проектированию типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем;

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.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- индивидуальное практическое задание.

**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 (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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. Система автоматизированного проектирования SolidWorks.		
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)	5
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Интерфейс программы SolidWorks. Настройки пользователя и настройки панели инструментов»		3
Итого по разделу 1		8
Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей.		
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)	5
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание и редактирование эскиза»		3
Итого по разделу 2		8
Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Д. Мюррей. . SolidWorks: М.: Лори, 2003 (8-16) В. П. Прохоренко. . Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (4,5)	10
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей простой. Задание свойств деталей и материалов»		3
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Построение деталей сложной формы»		3
Итого по разделу 3		16
Раздел 4. Моделирование сборок.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Д. Мюррей. . SolidWorks: М.: Лори, 2003 (19-22) В. П. Прохоренко. . Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (6-7)	5
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание сборки. Использование библиотек стандартных деталей Toolbox»		3
Итого по разделу 4		8

Раздел 5. Работа с чертежами.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. С. Левицкий. . Машиностроительное черчение: М.: Высшая школа, 1994 (все) Д. Е. Тихонов-Бугров, С. Н. Абросимов, Б. И. Рыбин. . Справочное пособие по инженерной графике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (все)	5
Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания по теме «Создание чертежа детали. Создание сборочного чертежа и спецификации»	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)	3
Подготовка к дифференцируемому зачёту	В. П. Прохоренко. . Solid Works 2005: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2006 (8-9)	9
Итого по разделу 5		17

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- индивидуальное практическое задание;
- 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.

#### Отчет по практическому заданию

Отчет по практическому заданию №1 представляется в печатной или рукописной форме. В отчете студенты представляют скрин экрана программы с указанием основным 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

#### Индивидуальное практическое задание

Допуск к индивидуальному практическому заданию:

- 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.

#### 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	ПСК-1.3	
3	5	Раздел 1. Система автоматизированного проектирования SolidWorks.	12	4	2	2	8	10	10	Отчет по практическому заданию, Индивидуальное практическое задание
3	5	Раздел 2. Построение эскизов твердотельных моделей.	20	12	4	8	8	25	25	Отчет по практическому заданию, Индивидуальное практическое задание
3	5	Раздел 3. Профессиональные инструменты моделирования.	30	14	4	10	16	20	20	Отчет по практическому заданию, Индивидуальное практическое задание
3	5	Раздел 4. Моделирование сборок.	20	12	4	8	8	20	20	Отчет по практическому заданию, Индивидуальное практическое задание
3	5	Раздел 5. Работа с чертежами.	26	9	3	6	17	25	25	Отчет по практическому заданию, Индивидуальное практическое задание
Всего за 5 семестр			108	51	17	34	57	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100	

## Критерии оценивания

### ПСК-1.1

#### Вопросы открытого типа:

- № 1 Что в САПР SolidWorks является основным стандартным блоком с которым осуществляется работа в программе?
- № 2 К какому классу относится система САПР SolidWorks?
- № 3 Что является основой для большинства трехмерных моделей?
- № 4 Каким цветом высвечивается эскиз, когда он полностью определен?
- № 5 Каким цветом высвечивается эскиз, когда он не полностью определен?
- № 6 Что такое кромка детали?
- № 7 Что такое грань модели?
- № 8 Что такое исходная точка модели?
- № 9 Для чего предназначено быстрое прототипирование?
- № 10 Что такое точка модели?

#### Вопросы закрытого типа:

- № 1 Какой подход к проектированию реализован в САПР SolidWorks?
  - 1. Трёхмерный подход
  - 2. Системный подход
  - 3. Двумерный подход
  - 4. Процессный подход
- № 2 Какую функцию выполняет Property Manager?
  - 1. Отображает структуру детали, сборки или чертежа.
  - 2. Предоставляет настройки для различных функций.
  - 3. Служит для создания, выбора и просмотра конфигураций деталей и сборок в документе.
  - 4. Служит для управления отображением внешнего вида изделия
- № 3 Какую функцию выполняет Configuration Manager?
  - 1. Отображает структуру детали, сборки или чертежа.
  - 2. Предоставляет настройки для различных функций.
  - 3. Служит для создания, выбора и просмотра конфигураций деталей и сборок в документе.
  - 4. Служит для управления отображением внешнего вида изделия
- № 4 Какую функцию выполняет Дерево конструирования?
  - 1. Отображает структуру детали, сборки или чертежа.
  - 2. Предоставляет настройки для различных функций.
  - 3. Служит для создания, выбора и просмотра конфигураций деталей и сборок в документе.
  - 4. Служит для управления отображением внешнего вида изделия
- № 5 Какую функцию выполняет Display Manager?
  - 1. Отображает структуру детали, сборки или чертежа.
  - 2. Предоставляет настройки для различных функций.
  - 3. Служит для создания, выбора и просмотра конфигураций деталей и сборок в документе.
  - 4. Служит для управления отображением внешнего вида изделия
- № 6 Выберите правильный способ проектирования моделей в САПР SolidWorks.
  - 1. Определить потребности модели, создать эскиз, создать элементы, создать сборку.
  - 2. Создать эскиз, создать элементы, создать сборку.
  - 3. Определить потребности модели, создать элементы, создать сборку.

4. Создать эскиз, определить потребности модели, создать элементы, создать сборку.
- № 7 Каким цветом высвечивается эскиз, когда он переопределён?
1. Синий
  2. Жёлтый
  3. Красный
  4. Чёрный
- № 8 Каким цветом высвечивается сопряжение, когда существует конфликт сопряжений?
1. Синий
  2. Жёлтый
  3. Красный
  4. Чёрный
- № 9 Выберите реализованные в САПР SolidWorks виды отображения.
1. Каркасное представление, невидимые линии отображаются, закрасить с кромками, закрасить.
  2. Каркасное представление, невидимые линии отображаются, скрыть невидимые линии, закрасить с кромками, закрасить.
  3. Невидимые линии отображаются, скрыть невидимые линии, закрасить с кромками, закрасить.
  4. Каркасное представление, невидимые линии отображаются, скрыть невидимые линии, закрасить с кромками.
- № 10 Какой из методов моделирования является наиболее универсальным при проектировании изделий?
1. Сверху-вниз
  2. Комбинированный
  3. Снизу-вверх
  4. Все из вышеперечисленных

### **ПСК-1.3**

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Что такое параметрическая модель?
- № 2 Что такое технический проект?
- № 3 Что такое эскизный проект?
- № 4 Что такое техническое предложение?
- № 5 Что такое система автоматизированного проектирования?
- № 6 Что такое САЕ-система?
- № 7 К какому этапу жизненного цикла изделия относится «Технологическая подготовка»?
- № 8 Что есть набор данных, которые определяют свойства, необходимые для изготовления, контроля, приемки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия?
- № 9 Какие виды размеров применяются в САПР SolidWorks?
- № 10 В каком добавлении в САПР SolidWorks содержатся модели стандартных изделий?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какие чертёжные стандарты поддерживает САПР SolidWorks?
1. ANSI, ISO, JIS, DIN, BSI, GB, ГОСТ
  2. ANSI, ISO, JIS, DIN, BSI, ГОСТ
  3. ANSI, ISO, DIN, BSI, GB, ГОСТ
  4. ANSI, ISO, JIS, DIN, BSI, GB
- № 2 Чем характеризуется понятие «система»?

1. Наличием множества элементов
  2. Наличием связей между элементами
  3. Целостным характером устройства или процесса
  4. Всё вышеперечисленное
- № 3            Какой из подходов к проектированию не относится к системному?
1. Структурный подход
  2. Объектно-ориентированный подход
  3. Блочнo-иерархический подход
  4. Комплексный подход
- № 4            Какие из средств обеспечения САПР содержит описание стандартных проектных процедур?
1. Технические
  2. Лингвистические
  3. Информационные
  4. Организационные
- № 5            Какой способ построения геометрической модели отвечает за описание объекта телами?
1. Параметрическое моделирование
  2. Каркасное моделирование
  3. Поверхностное моделирование
  4. Твердотельное моделирование
- № 6            Что не относится к структуре видов изделий?
1. Детали
  2. Сборочные единицы
  3. Системы
  4. Комплексы
- № 7            Какая из перечисленных систем предназначена для управления проектными данными?
1. ERP
  2. PDM
  3. PLM
  4. CALS
- № 8            Какой из форматов межпрограммных обменов входит в совокупность стандартов STEP?
1. DXF
  2. Express
  3. IGES
  4. Все вышеперечисленные
- № 9            Какая из перечисленных операций над моделями в процессе проектирования является лишней?
1. Анализ
  2. Синтез
  3. Унификация
  4. Оптимизация
- № 10           К какому типу относится инструмент SolidWorks?
1. Объектно-ориентированный
  2. Машинно-ориентированный
  3. Элементно-ориентированный

4. Ни к одному из вышеперечисленных