

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

Суслин А. В.  
(подпись) ФИО  
« 31 » 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

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	
2	3	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)**

**17.05.01 Боеприпасы и взрыватели**

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И  
УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ  
Смирнов Андрей Александрович, старший преподаватель



Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Заведующий кафедрой Егоренков Л.С., к.т.н., снс



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ**

Заведующий кафедрой Кэрт Б.Э., д.т.н., проф.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **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-20 — способность осуществлять профессиональную деятельность и применять методы математического моделирования боевой эффективности, надежности, баллистики, аэродинамики, взрыва, высокоскоростного удара, кумуляции, напряженно-деформированного состояния и разрушения конструкций боеприпасов, а также сопутствующих взрывных технологий и технологий двойного назначения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-20**

*знания:*

предметной области технологии систем сквозного автоматизированного проектирования;  
основных принципов работы в широкой линейке программных продуктов САПР;  
состава и назначения современных пакетов программ автоматизированного проектирования;  
тенденций и перспектив развития современных САПР;;

*умения:*

решать задачи расчета прочностных, тепловых и кинематических параметров продукции машиностроительных производств в САЕ-системах;

подготавливать электронные отчеты, содержащих текстовую и графическую информацию;  
решать задачи проектирования на ЭВМ в различных пакетах программ;;

*навыки:*

работать в области исследования и использования современных САПР, ориентированных на разработку изделий машиностроения..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **части**, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, программы подготовки по направлению 17.05.01 *Боеприпасы и взрыватели*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПАКЕТЫ РАСЧЕТА ВЗРЫВНЫХ И УДАРНЫХ ПРОЦЕССОВ, АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОЕПРИПАСОВ И ВЗРЫВАТЕЛЕЙ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-16 — Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач

### 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-20
2	3	<b>Раздел 1. Требования и задачи промышленности в течение жизненного цикла изделия.</b> 1.1 Этапы проектирования, подготовки производства и дальнейшего движения изделия. 1.2 Основные понятия, применяемые в современных САПР. 1.3 Этапы и характеристика развития информационных технологий. 1.4 Перспективные направления.	15	4	2	2	11	10
2	3	<b>Раздел 2. Виртуальное моделирование изделий.</b> 2.1 Возможность виртуального моделирования изделий и технологических процессов (средствами САМ и САЕ-систем) с целью их контроля, а так же с целью сокращения стоимости и сроков проектирования.	10	4	3	1	6	10
2	3	<b>Раздел 3. Организация единого информационного пространства.</b> 3.1 Средства PDM - системы для обеспечения эффективной совместной согласованной работы конструкторов, технологов и других специалистов. 3.2 Модель сборки изделия, оборудования цеха.	15	4	2	2	11	15
2	3	<b>Раздел 4. Общая характеристика и возможности различных пакетов САПР. Возможности в конструировании на примере одной из САПР.</b> 4.1 Основные геометрические примитивы. Контуры. Редактирование линий и контуров. 4.2 Интерфейс пользователя и диалог с системой. 4.3 Управление меню и панелями инструментов.	18	6	3	3	12	25
2	3	<b>Раздел 5. Создание твердотельных моделей. Редактирование трехмерных деталей и узлов.</b> 5.1 Геометрические преобразования. 5.2 Поддержка инженерно-графических разработок. 5.3 Определение физических величин. Выявление пересечений.	17	5	2	3	12	20
2	3	<b>Раздел 6. Создание сборок.</b> 6.1 Использование библиотечных деталей. 6.2 Визуализация. Разрезы и сечения. 6.3 Создание фотореалистичных изображений. 6.4 Кинематический анализ изделия.	23	7	3	4	16	10
2	3	<b>Раздел 7. Подготовка чертежной и конструкторской документации.</b> 7.1 Создание чертежа изделия машиностроения. 7.2 Вывод на печать и экспорт в различные форматы.	10	4	2	2	6	10
Всего за 3 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. Требования и задачи промышленности в течение жизненного цикла изделия.	Подход PLM.	2
2	Раздел 2. Виртуальное моделирование изделий.	Понятие цифрового макета изделия.	1
3	Раздел 3. Организация единого информационного пространства.	Поддержка цифрового макета изделия.	1
4		Модель сборки изделия, оборудование цеха.	1
5	Раздел 4. Общая характеристика и возможности различных пакетов САПР. Возможности в конструировании на примере одной из САПР.	Основные геометрические примитивы. Контуры. Редактирование линий и контуров.	1
6		Интерфейс пользователя и диалог с системой.	1
7		Управление меню и панелями инструментов.	1
8		Геометрические преобразования.	1
9	Раздел 5. Создание твердотельных моделей. Редактирование трехмерных деталей и узлов.	Поддержка инженерно-графических разработок летательных аппаратов.	1
10		Определение физических величин. Выявление пересечений.	1
11	Раздел 6. Создание сборок.	Использование библиотек	1

		деталей.	
12		Разрезы и сечения.	1
13		Создание фотореалистичных изображений.	1
14		Кинематический анализ изделия.	1
15	Раздел 7. Подготовка чертежной и конструкторской документации.	Создание трехмерной сборки фрагмента летательного аппарата.	1
16		Взаимосвязь сборки и чертежа. Создание чертежа фрагмента машиностроения.	1
Всего за 3 семестр			17

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Требования и задачи промышленности в течение жизненного цикла изделия.	Подготовка к практическому занятию.	5
2		Выполнение домашнего задания.	6
3	Раздел 2. Виртуальное моделирование изделий.	Подготовка к практическому занятию.	3
4		Выполнение домашнего задания.	3
5	Раздел 3. Организация единого информационного пространства.	Подготовка к практическому занятию.	5
6		Выполнение домашнего задания.	6
7	Раздел 4. Общая характеристика и возможности различных пакетов САПР. Возможности в конструировании на примере одной из САПР.	Подготовка к практическому занятию.	6
8		Выполнение домашнего задания.	6
9	Раздел 5. Создание твердотельных моделей. Редактирование трехмерных деталей и узлов.	Поддержка инженерно-графических разработок летательных аппаратов.	6
10		Выполнение домашнего задания.	6
11	Раздел 6. Создание сборок.	Подготовка к практическому занятию.	8
12		Выполнение домашнего задания.	8
13	Раздел 7. Подготовка чертежной и конструкторской документации.	Подготовка к практическому занятию.	3
14		Выполнение домашнего задания.	3
Всего за 3 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
3				ДЗ		ДР			ДЗ	ДР			ДЗ			ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ДЗ – домашнее задание;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;

- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Основы проектирования в Creo Parametric. СПб.: НИЦ АРТ, 2021, эл. рес.
2. А. И. Боровков, С. Ф. Бурдаков, О. И. Клявин. . Компьютерный инжиниринг. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012, эл. рес.
3. И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009, эл. рес.
4. И. П. Норенков, П. К. Кузьмик. . Информационная поддержка наукоёмких изделий. CALS-технологии. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002, 16 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. . Основы проектирования в Creo Parametric. СПб.: НИЦ АРТ, 2021, 1 экз.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 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;
4. <http://ibooks.ru> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. <http://www.tnt-ebook.ru> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
6. <https://www.ptc.com/en/support> — eSupport | PTC.

### 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. Creo Simulation Basic ENG;
2. Microsoft Office;
3. WPS Office;
4. Google Chrome;
5. Adobe Reader;
6. SOLIDWORKS 2015.

### 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. Проектор;
2. Интерактивная доска;
3. Creo Simulation Basic ENG;
4. Microsoft Office;
5. WPS Office;
6. Google Chrome;
7. Adobe Reader;
8. SOLIDWORKS 2015.

### **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 **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-20 способность осуществлять профессиональную деятельность и применять методы математического моделирования боевой эффективности, надежности, баллистики, аэродинамики, взрыва, высокоскоростного удара, кумуляции, напряженно-деформированного состояния и разрушения конструкций боеприпасов, а также сопутствующих взрывных технологий и технологий двойного назначения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с моделированием продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**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. Требования и задачи промышленности в течение жизненного цикла изделия.		
Подготовка к практическому занятию.	А. И. Боровков, С. Ф. Бурдаков, О. И. Клявин. . Компьютерный инжиниринг: СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012 (Раздел 2)	5
Выполнение домашнего задания.	И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 (Глава 1) И. П. Норенков, П. К. Кузьмик. . Информационная поддержка наукоёмких изделий. CALS-технологии: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 (Раздел 1)	6
Итого по разделу 1		11
Раздел 2. Виртуальное моделирование изделий.		
Подготовка к практическому занятию.	И. П. Норенков, П. К. Кузьмик. . Информационная поддержка наукоёмких изделий. CALS-технологии: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 (Разделы 1-2)	3
Выполнение домашнего задания.	И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 (Глава 1)	3
Итого по разделу 2		6
Раздел 3. Организация единого информационного пространства.		
Подготовка к практическому занятию.	И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 (Глава 1)	5
Выполнение домашнего задания.		6
Итого по разделу 3		11
Раздел 4. Общая характеристика и возможности различных пакетов САПР. Возможности в конструировании на примере одной из САПР.		
Подготовка к практическому занятию.	. Основы проектирования в Creo Parametric: СПб.: НИЦ АРТ, 2021 (Раздел 1) . Основы проектирования в Creo Parametric: СПб.: НИЦ АРТ, 2021 (Раздел 1)	6
Выполнение домашнего задания.	И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 (Глава 3) И. П. Норенков, П. К. Кузьмик. . Информационная поддержка наукоёмких изделий. CALS-технологии: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 (Раздел 2)	6
Итого по разделу 4		12
Раздел 5. Создание твердотельных моделей. Редактирование трехмерных деталей и узлов.		
Поддержка инженерно-	. Основы проектирования в Creo Parametric: СПб.: НИЦ	6

графических разработок летательных аппаратов.	АРТ, 2021 (Раздел 2) И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 (Главы 4-5)	
Выполнение домашнего задания.		6
Итого по разделу 5		12
<b>Раздел 6. Создание сборок.</b>		
Подготовка к практическому занятию.	И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 (Главы 3-6, 8)	8
Выполнение домашнего задания.	. Основы проектирования в Creo Parametric: СПб.: НИЦ АРТ, 2021 (Раздел 3)	8
Итого по разделу 6		16
<b>Раздел 7. Подготовка чертежной и конструкторской документации.</b>		
Подготовка к практическому занятию.	. Основы проектирования в Creo Parametric: СПб.: НИЦ АРТ, 2021 (Раздел 4)	3
Выполнение домашнего задания.	И. П. Норенков. . Основы автоматизированного проектирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 (Главы 7, 8)	3
Итого по разделу 7		6

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- 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.

#### Домашнее задание

Домашние задания заключаются в подготовке на ЭВМ твердотельных моделей деталей и сборок. В случае больших габаритов узла (сборки) и большой сложности с преподавателем согласуется конкретный объём работ. Результат выполнения домашних заданий представляется в электронной форме. Каждое домашнее задание содержит 1 задачу.

Темы домашних заданий охватывают следующие области: узлы артиллерийских систем; боеприпасы, элементы станков, станочные приспособления, оборудование, элементы боеприпасов; взрыватели; элементы РЭА.

Примеры темы домашних заданий:

1. Снаряд ЗОФ8.
2. Снаряд ЗУБР.
3. Взрыватель В-429.
4. Взрыватель М-6.
5. Взрыватель М-12.
6. Взрыватель В-19УК.
7. Патрон в сборе.
8. Установочное приспособление.
9. Трёхкулачковый патрон.

Домашние задания проводятся для текущего контроля и формирования рейтинга обучающихся к моменту дифференцированного зачёта. По результатам выполнения обучающимися заданий преподаватель выставляет оценку по четырёхбалльной шкале: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Основаниями для снижения баллов являются:

- небрежное выполнение,
- неполнота выполнения задания,
- ошибки при построении моделей.

При выставлении оценки оцениваются также: аккуратность, степень соответствия геометрических размеров и параметров модели заданию, инициативность, своевременная сдача частей домашних заданий.

Контрольное мероприятие считается успешно пройденным в случае получения обучающимся оценки не ниже, чем "удовлетворительно".

#### Вопросы к дифференцированному зачету

Перечень тем практических заданий на зачёт приведён в материалах УМК.

#### 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.

Дифференцированный зачет является формой итогового контроля знаний обучающегося и проводится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

В процессе сдачи дифференцированного зачёта выполняется практическое задание, заключающееся в моделировании детали; время, отводимое на выполнение задания, составляет 1 академический час.

По результатам выполнения обучающимися заданий преподаватель выставляет оценку в соответствии с четырёхбалльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка выставляется согласно следующим критериям:

«отлично» - геометрия детали передана корректно, в модели присутствуют все необходимые поверхности и конструктивные элементы, для построения были грамотно выбраны функциональные особенности САПР, применены оптимальные инструменты, приняты правильно обоснованные решения, обучающимся продемонстрировано владение разносторонними навыками и приёмами;

«хорошо» - геометрия детали в общем передана корректно, в модели присутствуют основные поверхности и конструктивные элементы, для построения были грамотно выбраны функциональные особенности САПР, применены приемлемые инструменты, обучающимся продемонстрировано владение необходимыми навыками для выполнения задач, однако в модели присутствуют неточности и небольшие недоработки;

«удовлетворительно» - базовые элементы детали переданы корректно, в модели присутствуют минимально необходимые поверхности и конструктивные элементы, необходимые для передачи общего облика детали, для построения были выбраны базовые функциональные особенности САПР, применены базовые инструменты, обучающийся испытывал общие затруднения в выполнении практического задания, однако общий образ модели был передан;

«неудовлетворительно» - геометрия детали передана некорректно, обучающийся испытывал значительные затруднения при выполнении практического задания, при выполнении продемонстрировал владение САПР на уровне ниже базового.

При условии полного и своевременного выполнения всех домашних заданий допускается оформлять зачёт по дисциплине на основании выполненных в течение семестра работ; при этом оценка формируется как среднее арифметическое оценок по результатам текущей аттестации.

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-20	
2	3	Раздел 1. Требования и задачи промышленности в течение жизненного цикла изделия.	15	4	2	2	11	10	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
2	3	Раздел 2. Виртуальное моделирование изделий.	10	4	3	1	6	10	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
2	3	Раздел 3. Организация единого информационного пространства.	15	4	2	2	11	15	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
2	3	Раздел 4. Общая характеристика и возможности различных пакетов САПР. Возможности в конструировании на примере одной из САПР.	18	6	3	3	12	25	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
2	3	Раздел 5. Создание твердотельных моделей. Редактирование трехмерных деталей и узлов.	17	5	2	3	12	20	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
2	3	Раздел 6. Создание сборок.	23	7	3	4	16	10	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
2	3	Раздел 7. Подготовка чертежной и конструкторской документации.	10	4	2	2	6	10	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 3 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	