

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Матвеев П.В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование технологических процессов производства авиационных, ракетных 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	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	10	3	108	85	34	0	51	23	0	0	23	диф. зач.

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: 2024

Программу составили:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Тимченко Виктор Владимирович, к.пед.н., доцент, заведующий
кафедрой

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Юнаков Игорь Леонидович, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.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 ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ

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-5.11 — способность использовать системы управления жизненным циклом (PLM) при решении задач профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-5.11

знания:

-жизненный цикл изделия;

умения:

-анализирует варианты и аргументировано выбирает рациональное техническое решение

-управление жизненным циклом изделия, детали, узла, в том числе требованиями, конфигурацией, стоимостью;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВИАДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИИ, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- ПСК-5.1 — Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения
- ПСК-5.12 — Способен применять современные языки программирования при решении задач профессиональной деятельности
- ПСК-5.13 — Способен применять системы автоматизированного проектирования (CAD) при решении задач профессиональной деятельности
- ПСК-5.4/24 — Способен разрабатывать КД на детали, изготавливаемые по аддитивным технологиям, изготавливать их и оценивать показатели качества деталей, полученных по аддитивным технологиям
- ПСК-5.8 — Способен применять системы автоматизации инженерных расчётов (CAE) при решении задач профессиональной деятельности

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-5.11
5	10	Раздел 1. Общие вопросы автоматизированного проектирования. 1.1. Введение в предмет. Основные понятия и определения. Виды систем автоматизированного управления производством. 1.2. История развития систем автоматизированного управления производством. 1.3. Структура организации машиностроительного производства. Взаимосвязь между подразделениями.	19	16	6	10	3	20
5	10	Раздел 2. Конструкторская подготовка в PLM-системе. 2.1. Архитектура информационных систем управления производством. Ведение справочников. Электронный документооборот. 2.2. Ведение состава изделий. Единичные и групповые спецификации. Основы ЕСКД.	34	30	10	20	4	30
5	10	Раздел 3. Технологическая подготовка в PLM-системе. 3.1. Проектирование технологических процессов. Виды операционных и маршрутных карт. Основы ЕСТД. 3.2. Трудовое и материальное нормирование в технологических процессах.	22	18	8	10	4	20
5	10	Раздел 4. Ведение производственных планов в PLM-системе. 4.1. Понятие производственной спецификации. Производственная программа. Производственные мощности. 4.2. Анализ производства к готовности запуска.	17	11	6	5	6	20
5	10	Раздел 5. Управление производством при оперативном учёте в PLM-системе. 5.1. Оперативный учёт производства. Резервирование материалов под конкретный заказ. 5.2. Взаимосвязь оперативного и складского учёта. Определение «узких» мест производства. 5.3. Оформление фактической сдачи. Формирование отчётных документов о изготовлении изделия.	16	10	4	6	6	10
Всего за 10 семестр			108	85	34	51	23	100
Всего по дисциплине			108	85	34	51	23	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Общие вопросы автоматизированного проектирования.	Общее знакомство с информационной системой TechnologiCS.	10
2	Раздел 2. Конструкторская подготовка в PLM-системе.	Создание номенклатуры в системе TechnologiCS.	10
3		Ведение состава изделия в системе TechnologiCS.	10
4	Раздел 3. Технологическая подготовка в PLM-системе.	Разработка технологического процесса в системе TechnologiCS. Материальное и трудовое нормирование.	10
5	Раздел 4. Ведение производственных планов в PLM-системе.	Изучение процесса формирования производственной спецификации и анализа готовности к запуску	5
6	Раздел 5. Управление производством при оперативном учёте в PLM-системе.	Изучение процесса управления производством при оперативном учёте.	6
Всего за 10 семестр			51

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Общие вопросы автоматизированного проектирования.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	3
2	Раздел 2. Конструкторская подготовка в PLM-системе.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	4

3	Раздел 3. Технологическая подготовка в PLM-системе.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	4
4	Раздел 4. Ведение производственных планов в PLM-системе.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	6
5	Раздел 5. Управление производством при оперативном учёте в PLM-системе.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	6
Всего за 10 семестр			23

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	
10	ИПЗ		ИПЗ		ДР		ИПЗ		ДР			Зад. СРС			Зад. СРС, Вопр.Диф.Зач			ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Зад. СРС – задания для самостоятельной работы;
- 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;
- индивидуальное практическое задание;
- задания для самостоятельной работы;
- 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. С. А. Бабаев, А. В. Марков, И. Л. Юнаков. . Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 50 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Автоматизация процессов управления;
2. Проблемы машиностроения и автоматизации.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Интерактивная доска.

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 **ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению 24.05.02 *Проектирование авиационных и ракетных двигателей*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-5.11 способность использовать системы управления жизненным циклом (PLM) при решении задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с владением современных методов работы в автоматизированных системах управления производства PLM-класса.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- задания для самостоятельной работы;
- 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 (**34 ч.**), практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**23 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 85 ч. аудиторных занятий, и 23 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. Общие вопросы автоматизированного проектирования.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	С. А. Бабаев, А. В. Марков, И. Л. Юнаков. . Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (2)	3
Итого по разделу 1		3
Раздел 2. Конструкторская подготовка в PLM-системе.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	С. А. Бабаев, А. В. Марков, И. Л. Юнаков. . Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (1,3)	4
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Технологическая подготовка в PLM-системе.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	С. А. Бабаев, А. В. Марков, И. Л. Юнаков. . Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (4)	4
Итого по разделу 3		4
Раздел 4. Ведение производственных планов в PLM-системе.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	С. А. Бабаев, А. В. Марков, И. Л. Юнаков. . Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (5)	6
Итого по разделу 4		6
Раздел 5. Управление производством при оперативном учёте в PLM-системе.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям.	С. А. Бабаев, А. В. Марков, И. Л. Юнаков. . Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (5)	6
Итого по разделу 5		6

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- задания для самостоятельной работы;
- 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.

Индивидуальное практическое задание

Практические задания выполняются на основании методического пособия "Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS."

Задания для самостоятельной работы

Изучить самостоятельно:

1. Понятие производственной спецификации. Производственная программа. Производственные мощности.
2. Анализ производства к готовности запуска.
3. Оперативный учёт производства. Резервирование материалов под конкретный заказ.
4. Взаимосвязь оперативного и складского учёта. Определение «узких» мест производства.
5. Оформление фактической сдачи. Формирование отчётных документов о изготовлении изделия. Студент должен в устной форме рассказать изученный материал.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Что такое PDM-система?
2. Что такое ERP-система?
3. Что такое PLM-система?
4. Различие между PDM, ERP и PLM.
5. Что такое конструкторская спецификация?
6. Что такое технологический процесс?
7. Что такое производственная спецификация?
8. Что такое оперативный учёт производства?
9. Что такое резервирование?
10. Стадии проектирования и выпуска изделия.
12. Что такое жизненный цикл изделия?
13. Материальное нормирование технологического процесса.
14. Трудовое нормирование технологического процесса.
15. Архив в информационных системах. Что такое электронный документ?
16. Электронное согласование документов в информационных системах.
17. Взаимосвязь оперативного и складского учёта.

Дифференцированный зачет

Студенту задаётся три вопроса.

Критерии оценки:

"удовлетворительно" - правильный ответ на один вопрос из билета

"хорошо" - правильный ответ на два вопроса из билета

"отлично" - правильный ответ на три вопроса из билета

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-5.11	
5	10	Раздел 1. Общие вопросы автоматизированного проектирования.	19	16	6	10	3	20	Индивидуальное практическое задание
5	10	Раздел 2. Конструкторская подготовка в PLM-системе.	34	30	10	20	4	30	Индивидуальное практическое задание
5	10	Раздел 3. Технологическая подготовка в PLM-системе.	22	18	8	10	4	20	Индивидуальное практическое задание
5	10	Раздел 4. Ведение производственных планов в PLM-системе.	17	11	6	5	6	20	Задания для самостоятельной работы
5	10	Раздел 5. Управление производством при оперативном учёте в PLM-системе.	16	10	4	6	6	10	Задания для самостоятельной работы, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 10 семестр			108	85	34	51	23	100	
Всего по дисциплине			108	85	34	51	23	100	

Критерии оценивания

ПСК-5.11

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Из каких элементов состоит система 5С?
 - № 2 Самоконтроль – это ...
 - № 3 В случае выявления брака как изменяется план производства?
 - № 4 Что считается браком производства?
 - № 5 Сборочный чертёж – это ...
 - № 6 Ведомость покупных – это ...
 - № 7 Спецификация – это ...
 - № 8 ЕСТД – это ...
 - № 9 ЕСКД – это ...
 - № 10 В чём разница между спецификацией и маршрутной картой технологического процесса?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какие нормативные документы относятся к конструкторскому отделу:
 - 1.) Чертёж
 - 2.) Ведомость покупных
 - 3.) Комплектовочная карта
 - 4.) Спецификация
 - № 2 Какой отдел не нужен при согласовании конструкторского извещения об изменении?
 - 1.) Технологический отдел
 - 2.) Отдел материально-технического снабжения
 - 3.) Отдел охраны труда
 - 4.) Планово-диспетчерский отдел
 - № 3 Какой конструкторский документ описывает состав изделия:
 - 1.) Спецификация
 - 2.) Сборочный чертёж
 - 3.) Ведомость покупных
 - 4.) Ведомость материалов
 - № 4 Что относится к разделам спецификации:
 - 1.) Детали
 - 2.) Стандартные изделия
 - 3.) Материалы
 - 4.) Вспомогательные материалы
 - № 5 Какие виды программ используются для управления составом изделия:
 - 1.) MES
 - 2.) ERP
 - 3.) PDM
 - № 6 Укажите соответствие отделов и нормативной документации:
 - 1.) Конструкторский отдел

- 2.) Технологический отдел
- 3.) Планово-диспетчерский отдел
- 4.) Цеховые службы
-
- A.) ЕСТД
- Б.) Стандарты предприятия
- В.) ЕСКД
- № 7 На основании каких документов дорабатывается изделие, которое находится в производстве:
- 1.) Маршрутная карта
- 2.) Извещение об изменении
- 3.) Ведомость покупных
- 4.) Предварительное извещение
- № 8 САД-система – это...
- 1.) Управление проектами
- 2.) Программное обеспечение, предназначенное для автоматизированного проектирования
- 3.) Управление складами
- 4.) Управление технологическими процессами
- № 9 Составить очерёдность этапов жизненного цикла изделия
- 1.) Разработка КД (конструкторской документации)
- 2.) Выпуск опытного образца
- 3.) Разработка ТП (технологического процесса)
- 4.) Выпуск изделия
- 5.) Формирование плана производства
- № 10 Какие из перечисленных программ являются САД-системами:
- 1.) SolidWorks.
- 2.) 1С УПП.
- 3.) Компас 3D.
- 4.) Вертикаль.