

Государственное образовательное учреждение
"Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко"

Физико-технический институт

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИТ

 Ю.А. Столяренко

«_28_» сентября 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ (САПР)

Направление подготовки
2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки
Информационное и программное обеспечение вычислительных систем

Квалификация (степень)

выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2023 г.**

Разработал:
ст. преподаватель кафедры ИТ,

 /С.Л. Чирвина

«28» сентября 2023 г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «PLM-системы» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>ИД-1_{ОПК-1} Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2_{ОПК-1} Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>ИД-1_{ОПК-5} Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;</p> <p>ИД-3_{ОПК-5} Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<p>ИД-1_{ОПК-6} знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2_{ОПК-6}</p>

		<p>Уметь: анализировать техническое задание , разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ИД-3_{ОПК-6} Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	<p>ИД-1_{ОПК-7} Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ИД-2_{ОПК-7} Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами</p> <p>ИД-3_{ОПК-7} Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций</p>

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	Раздел 1 САД-системы	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Контрольная работа №1 Лабораторная работа №1,2,3,4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 2 САЕ-системы Раздел 3 САМ-системы		Контрольная работа №2 Лабораторная работа №5,6,7
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Экзамен

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-1} Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Не знает	Не достаточно точно знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Хорошо знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Отлично знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-1} Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	Не умеет	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи	Уметь решать нестандартные профессиональные задачи с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-1} Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Не владеет	Имеет слабые навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в междисциплинарном контексте	Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-5} Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не знает	Знает основные понятия, но не знаком с современным состоянием проблемы	Знает современное программное и аппаратное обеспечение	Знает основные понятия. Умеет применять современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-5} Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Не умеет	Правильно определяет задачи с учетом анализа альтернативных вариантов	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-5} Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Не владеет	Владеет навыками разработки программного обеспечения информационных систем	Владеет методиками анализа, проектирования программного обеспечения информационных систем	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Не знает	Знает основные понятия, но не знает применения аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий	Знает основные понятия и основы, но не может применять знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Не умеет	Правильно определяет задачи анализа технического задания	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками составления технической документации	Не владеет	Владеет технологиями и навыками составления технической документации	Владеет технологиями и навыками составления технической документации	Владеет технологиями и навыками составления технической документации

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	ции по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса			по использованию и настройке	ментации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-7} Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	Не знает	Знает основные функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли	Знает основные функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-7} Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	Не умеет	Не достаточно четко умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами, допускает незначительные ошибки	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-7} Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций программных средств	Не владеет	Владеет навыками настройки интерфейса	Владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов	Владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления программных средств

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	Д (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Гх – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		Г – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
ГХ	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
Г	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Типовой вариант задания на контрольную работу

1. Проектирование -

a) <input type="checkbox"/>	это процесс творческого мышления человека, направленный на создание вещественного продукта;
b) <input type="checkbox"/>	это процесс воплощения фантазии в определенный образ, воплощающий физически;
c) <input type="checkbox"/>	это создание мыслительного образа, перенесенного на бумажный носитель;
d) <input type="checkbox"/>	это воплощение прототипа в реальный физический объект, осуществляющий определенную работу.
e) <input type="checkbox"/>	это процесс создания проекта, т.е. прототип или прообраз предполагаемого, или возможного объекта;

2. Проектирование представляет собой:

a) <input type="checkbox"/>	часть организационного цикла производства;
b) <input type="checkbox"/>	часть смены этапов развития;
c) <input type="checkbox"/>	часть цикла средства объекта проектирования;
d) <input type="checkbox"/>	часть замкнутого цикла эксплуатации;
e) <input type="checkbox"/>	часть замкнутого цикла обновления;

3. Системно-интеграционный аспект предполагает...

a) <input type="checkbox"/>	рассмотрение объекта в динамике его развития, начиная с момента возникновения до современного состояния с учетом возможных перспектив развития.
b) <input type="checkbox"/>	нахождение того набора свойств системы, которые определяют ее целостность и уникальность.
c) <input type="checkbox"/>	выявление связей исследуемого объекта с окружающей средой.
d) <input type="checkbox"/>	определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты.
e) <input type="checkbox"/>	выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.

4. Объект проектирования:

a) <input type="checkbox"/>	это объект, существующий в воображении;
b) <input type="checkbox"/>	это будущее средство достижения цели.
c) <input type="checkbox"/>	это физический носитель информации;
d) <input type="checkbox"/>	это будущее средство эксплуатации;
e) <input type="checkbox"/>	это производство мыслительного процесса;

5. Системный подход – это ...

a) <input type="checkbox"/>	определенное множество общих принципов, регламентирующих научную и инже-
-----------------------------	--

	нерную деятельность по синтезу и анализу сложных объектов, основанные на специальном способе их представления, суть которого в замене реального объекта абстрактной системой.
b) <input type="checkbox"/>	методика правильной постановки задачи.
c) <input type="checkbox"/>	методология декомпозиции сложных технических систем
d) <input type="checkbox"/>	способ представления знаний, при котором любой объект рассматривается как совокупность взаимосвязанных компонентов.
e) <input type="checkbox"/>	методология научного познания и практической деятельности, основанная на представлении любого объекта в виде целостной системы.
6. Подсистемы специального назначения:	
a) <input type="checkbox"/>	программные, технические, математические, информационные, методические;
b) <input type="checkbox"/>	интерактивный машинной графики, технологического проектирования, конструкторского проектирования.
c) <input type="checkbox"/>	информационно-поисковые, кодирование, контроля и преобразование информации;
d) <input type="checkbox"/>	организационно-технические, автоматизированные системы управления, лингвистические;
e) <input type="checkbox"/>	проектирующие и обслуживающие;
7. Верно ли утверждение, что системный подход к проектированию не связан с необходимостью решения двух классов задач - анализа и синтеза	
a) <input type="checkbox"/>	нет
b) <input type="checkbox"/>	да
8. Принцип развития состоит:	
a) <input type="checkbox"/>	в обеспечении возможности отдельного внедрения и стыковки отдельных подсистем;
b) <input type="checkbox"/>	в совместном функционировании составных частей САПР и сохранении открытой системы в целом;
c) <input type="checkbox"/>	в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновления составных частей САПР.
d) <input type="checkbox"/>	в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования;
e) <input type="checkbox"/>	в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;
9. Проектные решения:	
a) <input type="checkbox"/>	это описание конструкции, процесса или схемы;
b) <input type="checkbox"/>	это описание наивыгоднейших свойств объектов проектирования.
c) <input type="checkbox"/>	это результат окончательного описания физического объекта проектирования;
d) <input type="checkbox"/>	это результат промежуточного или окончательного описания объекта проектирования;
e) <input type="checkbox"/>	это оптимальное решение объекта проектирования;
10. В состав САПР входят:	

a) <input type="checkbox"/>	обслуживающие и проектирующие подсистемы;
b) <input type="checkbox"/>	работоспособные и обслуживающие подсистемы;
c) <input type="checkbox"/>	текстовые и графические подсистемы.
d) <input type="checkbox"/>	текстовые и обслуживающие подсистемы;
e) <input type="checkbox"/>	документирующие и обслуживающие подсистемы;
11. Процесс проектирования:	
a) <input type="checkbox"/>	это достижение окончательного результата путем проведения мыслительного процесса;
b) <input type="checkbox"/>	процесс, приводящий к решению общей задачи проектирования;
c) <input type="checkbox"/>	совокупность последовательности проектных операций, приводящая к достижению окончательного результата;
d) <input type="checkbox"/>	это совокупность «процесса-процедуры-операции-стадии»;
e) <input type="checkbox"/>	совокупность последовательности проектных процедур, заканчивающаяся проект-ным результатом.
12. Проект образует	
a) <input type="checkbox"/>	стадии проектных операций.
b) <input type="checkbox"/>	форму проектного решения;
c) <input type="checkbox"/>	совокупность проектных документов;
d) <input type="checkbox"/>	проектный документ;
e) <input type="checkbox"/>	процедуру проектирования;

5.2. Типовой вариант задания на практическую работу

Лабораторная работа №1

Цель: Усвоить понятия инженерного проектирования. Изучить принципы системного подхода. Ознакомится с основными понятиями системотехники.

Индивидуальное задание:

1. Определите структуру, внутренние, внешние и выходные параметры:
 - a) Компьютер
 - b) Принтер
 - c) Мобильный телефон

2. Определить надсистемы и подсистемы для:
 - a) Телевизор
 - b) печатная плата
 - c) Кабинет

5.3 Типовой тест промежуточной аттестации

1. Принципы САПР следующие:	
a) <input type="checkbox"/>	надежность, быстродействие, экономичность, развитие.
b) <input type="checkbox"/>	системное единство, совместимость, типизация, развитие.
c) <input type="checkbox"/>	системность, процессность, развитость, экономичность.

d) <input type="checkbox"/>	унификация, экономичность, развитость, типизация.
e) <input type="checkbox"/>	надежность, совместимость, экономичность, развитие.
2. По разновидности объекта проектирования САПР классифицируют:	
a) <input type="checkbox"/>	по сложности объекта проектирования;
b) <input type="checkbox"/>	по уровню автоматизации;
c) <input type="checkbox"/>	на одноэтажные, многоэтажные, комплексные;
d) <input type="checkbox"/>	в зависимости от отраслей промышленности;
e) <input type="checkbox"/>	по количеству проектных документов.
3. Принцип системного единства заключается:	
a) <input type="checkbox"/>	в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;
b) <input type="checkbox"/>	в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновлении составных частей САПР;
c) <input type="checkbox"/>	в совместном функционировании составных частей САПР и сохранением открытой системы в целом;
d) <input type="checkbox"/>	в единстве системы проектирования САПР, т.е. всех объектов проектирования, в том числе и системе.
e) <input type="checkbox"/>	в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования;
4. Функции САД систем состоят в следующем:	
a) <input type="checkbox"/>	2D - проектирование
b) <input type="checkbox"/>	3D - проектирование
c) <input type="checkbox"/>	Ведение инженерного документооборота
d) <input type="checkbox"/>	Учёт документов конструкторской документации
e) <input type="checkbox"/>	Оформление конструкторской документации
5. К функциям САМ систем НЕ относятся:	
a) <input type="checkbox"/>	построение траекторий относительного движения инструмента и заготовки в процес-се обработки
b) <input type="checkbox"/>	моделирование полей физических величин
c) <input type="checkbox"/>	расчет норм времени обработки
d) <input type="checkbox"/>	синтез управляющих программ для технологического оборудования с числовым про-граммным управлением (ЧПУ)
e) <input type="checkbox"/>	2D и 3D проектирование
6. Система автоматизированного проектирования состоит из следующих подсистем:	
a) <input type="checkbox"/>	системных
b) <input type="checkbox"/>	проектирующих
c) <input type="checkbox"/>	обслуживающих
d) <input type="checkbox"/>	администрирующих
e) <input type="checkbox"/>	управляющих
7. Задачами САПР являются	
a) <input type="checkbox"/>	Использование специальных чертежных средств
b) <input type="checkbox"/>	Сокращение затрат на модернизацию разрабатываемых моделей
c) <input type="checkbox"/>	Ускорение расчетов и анализа при проектировании изделий
d) <input type="checkbox"/>	Интеграция с другими САПР и программами
e) <input type="checkbox"/>	Создание 3D моделей и сборок

8. К функциям CAD систем относятся:	
a) <input type="checkbox"/>	разработка технологических процессов
b) <input type="checkbox"/>	генерация постпроцессоров для конкретных типов оборудования с ЧПУ
c) <input type="checkbox"/>	моделирование процессов обработки
d) <input type="checkbox"/>	2D и 3D проектирование
e) <input type="checkbox"/>	проектные процедуры анализа, моделирования и оптимизации проектных решений
7. Главное назначение любой САМ системы -	
a) <input type="checkbox"/>	редактирование векторных изображений
b) <input type="checkbox"/>	создание чертежно-конструкторской документации
c) <input type="checkbox"/>	создание 3D-моделей трехмерных объектов
d) <input type="checkbox"/>	управление производственным оборудованием
8. Техническое задание на проектирование содержит:	
a) <input type="checkbox"/>	условия эксплуатации
b) <input type="checkbox"/>	назначение объекта
c) <input type="checkbox"/>	цена изделия
d) <input type="checkbox"/>	материал изделия
e) <input type="checkbox"/>	требования к эксплуатационным качествам изделия
9. В состав технического задания на проектирование входит:	
a) <input type="checkbox"/>	Назначение объекта
b) <input type="checkbox"/>	Условия эксплуатации
c) <input type="checkbox"/>	Патентное исследование
d) <input type="checkbox"/>	Требования к выходным параметрам
10. Жизненный цикл изделия это	
a) <input type="checkbox"/>	время, в течении которого изделие используется потребителем
b) <input type="checkbox"/>	совокупность этапов проектирования изделия
c) <input type="checkbox"/>	время от принятия решения о необходимости создания изделия до его запуска в производство
d) <input type="checkbox"/>	совокупность этапов, через которые проходит изделие за время своего существования

5.4 Вопросы к зачету

1. Компоненты и обеспечение САПР.
2. Понятие проектирования. Виды проектирования.
3. Задачи и виды САПР
4. Принципы построения систем графического моделирования.
5. Классификация и состав САМ-модулей.
6. Назначение и состав современных САД-систем.
7. Технологии проектирования в современных САД-системах.
8. Технологии информационной поддержки этапов жизненного цикла изделий
9. Основные понятия теории систем и системного подхода.
10. Основные требования и принципы, предъявляемые к современным САПР.
11. Виды обеспечения САПР. Требования к видам обеспечения САПР.
12. Графические стандарты.