Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 19.08.2024 17:10:21
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«15» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы жизненного цикла изделий»

Направление подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Интеллектуальные информационно-измерительные системы»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

к.э.н., доцент_____ Т.А. Левина

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Стандартизация, метрология и сертификация»,
к.э.н., доцент / Т.А. Левина /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 5
3. Структура и содержание дисциплины ... 5
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость ... 5
3.2. Тематический план изучения дисциплины ... 5
3.3. Содержание дисциплины ... 6
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 6
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 6
4.1. Нормативные документы и ГОСТы ... 6
4.2. Основная литература ... 6
4.3. Дополнительная литература ... 6
4.4. Электронные образовательные ресурсы ... 7
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 7
4.6. Современные профессиональные Теория вероятности и математическая статистика и информационные справочные системы ... 7
5. Материально-техническое обеспечение ... 9
6. Методические рекомендации ... 9
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 10
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 9
7. Фонд оценочных средств ... 10
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 10
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 10
7.3. Оценочные средства ... 10

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Процессы жизненного цикла изделий» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование у студентовкомплекса знаний об организационных, научных и методических основах жизненного цикла технических систем, о каждом его этапе – от проектирования до внедрения, сопровождения и утилизации, а также об управлении жизненным циклом на основе современных стандартов качества.

Обучение по дисциплине «Процессы жизненного цикла изделий» направлено на формирование у обучающихсяследующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3 Способен разработать модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС	ИПК-3.1 Знает возможности типовой ИС, предметную область автоматизации, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов ИПК-3.2 Умеет анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИПК-3.3 Имеет навыки разработки модели бизнес-процессов заказчика ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС
ПК-4 Способен адаптировать бизнес-процессы заказчика ИС к возможностям ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС	ИПК-4.1 Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ИПК-4.2 Умеет работать с типовой ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИПК-4.3 Имеет навыки моделирования бизнес□процессов заказчика в ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы жизненного цикла изделий» входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и профилю подготовки «Интеллектуальные информационно-измерительные системы» для очной формы обучения.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

Изучается на 5 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**	
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита курсовой работы			
2.2	Самостоятельное изучение	36	36	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	
	Итого	**72**	72	

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

Тематический план размещён в приложении 1 к рабочей программе.

3.3 Содержание дисциплины

1. **Жизненный цикл изделия (ЖЦИ). Основные термины и определения.**

Генезис термина «жизненный цикл» изделия. Технические системы – одна из разновидностей изделий. Краткая характеристика технической системы. Жизненный цикл технической системы (ЖЦ ТС). ЖЦ с позиции системной инженерии. Эволюция процесса управления полным циклом изделия. Основные принципы, лежащие в основе моделирования ЖЦ ТС.

Основные этапы жизненного цикла изделия. Реализация этапов ЖЦИ. Взаимосвязь этапов. Типичный состав этапов ЖЦ ТС. Внешнее и внутреннее проектирование в ЖЦ ТС¬.

Модели жизненного цикла ТС (типовая и с различными способами прохождения стадий). Достоинства и недостатки моделей жизненного цикла ТС.

Разработка типовых цепочек жизненного цикла изделий. Жизненные циклы объектов инженерной практики.

Иерархия систем, проектов и моделей их жизненных циклов.

Приоритетные направления деятельности мирового и европейского сообщества в области Генезис термина «жизненный цикл» изделия.

2. **Процессы жизненного цикла**

Основные термины и определения «процесса» в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010, ГОСТ Р 57193-2016,ГОСТ Р ИСО9000-2015.

Понятия «производственный процесс», «процесс проектирования», «процесс закупок», «технологический процесс», «организационно-деловой процесс»,

«бизнес-процесс», их состав и характеристика.

Основные процессы ЖЦ: процесс заказа,поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение.

Вспомогательные процессы. Организационные процессы.

3. **Технологический процесс – элемент жизненного цикла изделия. Основные термины и определения: операция, переход, структура.**

Управление качеством технологического процесса изготовления продукции. Принципы Э.Деминга. Краткая характеристика статистических методов анализа и контроля производственных процессов.

Метрологическое обеспечение технологических процессов – один из эффективных методов обеспечения качества выпускаемых изделий.

4. **Жизненный цикл «Типового проекта» технических систем.**

Сводная модель жизненного цикла технических систем. Преобразования на протяжении жизненного цикла. Модель ЖЦ как система взаимосвязанных стадий. Условия и предпосылки эффективного управлению жизненным циклом.

Виды и объемы деятельности в зависимости от стадии жизненного цикла. Стандартные процессы жизненного цикла систем. Стандарты ИСО/МЭК 15288 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем», ИСО/МЭК 26702 «Применение и управление процессом создания систем», EIA-632 «Процессы для разработки системы».

5. **Стратегии управления жизненным циклом технических систем.**

Формирование стратегии управления жизненным циклом системы.

Ключевые аспекты принятия решений при управлении ЖЦ в интересах устойчивого развития. Ключевые стратегии деятельности на заключительных стадиях жизненного цикла (ЗСЖЦ). Рецикл, переработка и повторное использование.

Риски при управлении жизненным циклом. Карта рисков при управлении развитием с использованием моделей жизненного цикла. Практика работ на заключительных стадиях жизненного цикла технических систем в РФ.

6. **Проектирование полного жизненного цикла.**

Методы и средства Конвергенции существующих методов концептуального проектирования (ТРИЗ, функционально-стоимостный анализ и др.); поиски универсальных (унифицированных) моделей и индикаторов, позволяющих проводить согласованную оценку продуктов и процессов для обеспечения коммуникации и принятия решения внутри производственных компаний, включая влияние на окружающую среду, затраты и потребительскую ценность. Использование систем CAD/CAM/CAE-системы для поддержки проектирования полного жизненного цикла, в том числе игровые методы для обеспечения понимания базовых концептов всеми участниками процесса: продукт, производство, послепродажное обслуживание, управление заключительными стадиями жизненного цикла.

Включение социального фактора (совокупности позиций различных стейкхолдеров) в число ключевых измерений проектирования полного жизненного цикла (в дополнение к экономическим, экологическим и техническим).

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1.Семинарские/практические занятия

1. Состав информационно- измерительной и диагностической систем.
3. Средства отображения информации.
4. Контрольно-измерительные приборы.
5. Датчики информационно-измерительных и диагностических систем.
6. Бортовые информационные системы.
7. Мультиплексная система связи (МСС)
8. Бортовые диагностические системы.8.

3.4.2.Лабораторные занятия

Не предусмотрены

3.4.3.Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. No 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2 Основная литература

1. Никифоров, А. Д. Процессы жизненного цикла продукции в машиностроении. Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Автоматизир. упр. жизненным циклом продукции" А. Д. Никифоров, А. В.Бакиев. - М.: Высшая школа : Абрис, 2011. - 687 с. ил.
2. Переверзев, П. П. Бизнес-процессы жизненного цикла продукции Текст учеб. пособие для практ. работ по направлению 27.04.02 "Упр.качеством" П. П. Переверзев, Н. В. Сырейщикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф.Технология машиностроения ;ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский ЦентрЮУрГУ, 2015. - 63, [1] с. ил.электрон. Версия.
3. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции: Рекомендации по стандартизации: Р 50.1.031-2001 : приняты и введ. в действие 02.06.01 Текст Ч. 1 Стадии жизненного цикла продукции терминол. слов. Госстандарт России. - М.: Издательство стандартов, 2001. - IV, 27 с.

4. Методология функционального моделирования: Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции: Рекомендации по стандартизации: Р 50.1.028-2001: Введ. в действие 02.07.01 ГосстандартРоссии. - Офиц. изд. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001
5. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ Текст учеб. пособие для вузов по направлению дипломир. специалистов "Конструкт.технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М.Ибрагимов, А. Д. Никифоров. - М.: Академия, 2007. - 303, [1] с. ил.

4.3 Дополнительная литература

1. Гринчель, Т. П. Планирование "жизненного цикла" промышленной продукции: На примере машиностроения Ленингр. гос. ун-т им. А. А. Жданова. - Л.: Издательство ЛГУ, 1980. - 144 с.1. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А.,Карташев А.В., Толстов А.Н. Стандартизация и техническое регулирование. – М.: «МАМИ», -2006.1. Основополагающие стандарты ГСС (ГОСТ Р 1.0- 2012, ГОСТ Р 1.2-2016, ГОСТ Р 1.4-2012, ГОСТ Р 1.5-2012, ГОСТ Р 1.8-2011, ГОСТ Р 1.10-2004).

2. Инновационная экономика и временные параметры жизненного цикла технической системы: статья / Эйдис А.Л., Тинякова В.И. [Современная экономика: проблемы и решения, 2014, вып. 6(54), стр. 81-90] http://znanium.com/bookread2.php?book=509067

Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем Темам программы:.

Название ЭОР	
Процессы жизненного цикла изделий	ЭОР находится в разработке

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте mospolytech.ru

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета

(elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам)

4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Отсутствует

4.5 Современные профессиональные Теория вероятности и математическая статистика и информационные справочные системы

Перечень ресурсов сети Интернет, доступных для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http:// www.consultant.ru	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные Теория вероятности и математическая статистика			
	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно

5. Материально-техническое обеспечение

Лекционная аудитория общего фонда, переносной мультимедийный комплекс (проектор, ноутбук)

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, лабораторные работы, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к лабораторным работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п.4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО мосполитеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. Вначале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

1.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

1.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMSмосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

1.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация самостоятельной работы или защита лабораторной работы.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2 к рабочей программе и включает темы:

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль
7.3.2. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Тема 7 РПД - ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Процессы жизненного цикла изделий»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Интеллектуальные информационно-измерительные системы»

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, защита лабораторных работ, зачет.

Обучение по дисциплине **«Процессы жизненного цикла изделий»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-3 Способен разработать модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС	ИПК-3.1 Знает возможности типовой ИС, предметную область автоматизации, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов ИПК-3.2 Умеет анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИПК-3.3 Имеет навыки разработки модели бизнес-процессов заказчика ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС
ПК-4 Способен адаптировать бизнес-процессы заказчика ИС к возможностям ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС	ИПК-4.1 Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ИПК-4.2 Умеет работать с типовой ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИПК-4.3 Имеет навыки моделирования бизнес□процессов заказчика в ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Лабораторные работы (ПрР)	Оформленные отчеты (журнал) лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.	Перечень лабораторных работ
2	Тесты (Т)	Студентам предлагается ответить на тесты в течении 45 минут. Критерием успешной сдачи тестирования считается процент правильных ответов более 65% процентов.	Банк вопросов

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение и защита студентом лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и прохождение всех промежуточных тестов не ниже, чем на 70% правильных ответов. Промежуточные тестирования могут проводится как в аудитории Университета под контролем преподавателя, так и дистанционном формате на усмотрение преподавателя.

Шкала оценивания для зачета:

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные РПД. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных РПД. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания для экзамена:

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом может быть допущена незначительная ошибка, неточность, затруднение при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль выполняется с применением Банка вопросов. Примеры тестов представлены ниже. Результаты текущего контроля успешно зачитываются, если при тестировании набрано не менее 75 баллов из 100 возможных.

Рекомендуемые темы рефератов

Рефераты не предусмотрены

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится на 4 семестре обучения в форме экзамена.

Аттестация проводится по билетам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Билеты формируются из вопросов представленного ниже перечня. Экзамен может проводиться в форме тестирования с использованием (СДО-LMS) на основе разработанных электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Регламент проведения зачета:

1. В билет включается 2 вопроса из разных Тем дисциплины.
2. Перечень вопросов содержит 30 вопросов по изученным темам на лекционных и лабораторных занятиях (прилагается).
3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.
4. Проведение аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"

Перечень вопросов на зачет

1. Генезис термина «жизненный цикл» изделия.
2. Технические системы – одна из разновидностей изделий.
3. Характеристика технической системы.
4. Жизненный цикл технической системы (ЖЦ ТС) с позиции системной инженерии.
5. Основные принципы, лежащие в основе моделирования ЖЦ ТС.
6. Основные этапы жизненного цикла изделия.
7. Взаимосвязь этапов.
8. Реализация этапов жизненного цикла изделия.
9. Типичный состав этапов ЖЦ ТС.
10. Внешнее и внутреннее проектирование в ЖЦ ТС.
11. Модели жизненного цикла ТС.
12. Достоинства и недостатки моделей жизненного цикла ТС.
13. Разработка типовых цепочек жизненного цикла изделий.
14. Понятия «производственный процесс», «процесс проектирования», «процесс закупок», «технологический процесс», «организационно-деловой процесс»,

«бизнес- процесс», их состав и характеристика.

15. Основные процессы ЖЦ: процесс заказа, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение.
16. Вспомогательные процессы ЖЦ,их характеристика
17. Организационные процессы ЖЦ, их характеристика.
18. Технологический процесс – элемент жизненного цикла изделия.
19. Основные термины и определения: операция, переход, структура.
20. Управление качеством технологическогопроцесса изготовления продукции.
21. Метрологическое обеспечение технологических процессов – один из эффективныхметодов обеспечения качества выпускаемых изделий.
22. Сводная модель жизненного цикла техническихсистем.
23. Преобразования на протяжении жизненного цикла.
24. Модель ЖЦ как система взаимосвязанных стадий. Условия и предпосылки эффективного управлению жизненным циклом.
25. Стандартные процессы жизненного цикла технических систем.

Приложение 1

Тематический план содержания дисциплины «Процессы жизненного цикла изделий»
по направлению подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль подготовки
Интеллектуальные информационно-измерительные системы
Форма обучения: очная
Год набора: 2024/2025
(бакалавр)

n/n	Тема	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
		Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	Жизненный цикл изделия (ЖЦИ).	2	2		+								
2	Основные термины и определения.	2	2										
3	Процессы жизненного цикла	2	2										
4	Технологический процесс – элемент жизненного цикла изделия. Основные термины и определения: операция, переход, структура.	2	2		+								
5	Жизненный цикл «Типового проекта» технических систем.	2	2		+								

6	Стратегии управления жизненным циклом технических систем.	**4**	**4**		**+**								
7	Проектирование полного жизненного цикла.	**4**	**4**		**+**								
	Форма аттестации												**З**
	Всего часов по дисциплине	**18**	**18**		**36**								