

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 04.09.2026 21:37:07

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c43cd8210436c31ad295800a8b97eda632cc57ab852a9e80121

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Информационная поддержка жизненного цикла продукции»

Цель преподавания дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции», является формирование у студентов представления о преобразовании жизненного цикла изделия в высокоавтоматизированный процесс на основе применения новых информационных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучить основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.
2. Изучить технологии CALS.
3. Изучить основы интегрированной логистической поддержки эксплуатации сложных технических систем.
4. Изучить принципы интеграции потребителя наукоемкой продукции в единое информационное пространство на основе интерактивных электронных технических руководств.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);

Разделы дисциплины:

Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.

Технология управления данными об изделии.

История создания стандарта STEP.

Интегрированная логистическая поддержка.

Интерактивные электронные технические руководства.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического
факультета

И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационная поддержка жизненного цикла продукции
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

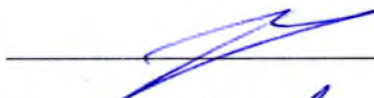
направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматиза-
ция машиностроительных производств»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 Машиностроение на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «28» февраля 2022 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования №13 «01» июля 2024 г.

Зав. кафедрой МТиО



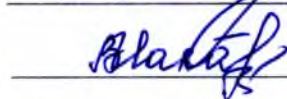
Чевычелов С.А.

Разработчик программы
д.т.н., профессор



Ивахненко А.Г.

Директор научной библиотеки

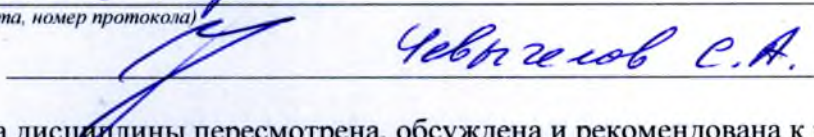


Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры

МТиО 02.04.2025 №12.

Зав. кафедрой



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

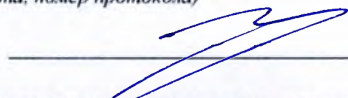
Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 « 24 » 02 20 26 г., на заседании кафедры

МТиО от 30.06.2026 г. №12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Чевычелов С.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции», является формирование у студентов представления о преобразовании жизненного цикла изделия в высокоавтоматизированный процесс на основе применения новых информационных технологий.

1.2 Задачи дисциплины

1. Изучить основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.
2. Изучить технологии CALS.
3. Изучить основы интегрированной логистической поддержки эксплуатации сложных технических систем.
4. Изучить принципы интеграции потребителя наукоемкой продукции в единое информационное пространство на основе интерактивных электронных технических руководств.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-2.2 Использует способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечения различных производителей для разработки и оформления технической документации.
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных информационных технологий. Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий.
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Использует информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.	Продукция и ее модели. Жизненный цикл и техническая документация на изделие. Автоматизация процессов жизненного цикла изделий. Электронный документ и электронный документооборот.
2	Технология управления данными об изделии.	PDM-система как рабочая среда. PDM-система как средство интеграции. Выгоды от использования PDM. Реализация PDM-системы.
3	История создания стандарта STEP.	Основные принципы стандарта STEP. Язык описания данных EXPRESS. информационная модель изделия. Методы реализации STEP. Применение STEP.
4	Интегрированная логистическая поддержка.	Соотношение затрат на приобретение и владение сложной техникой. Концепция Интегрированной логистической поддержки. Жизненные циклы изделия и его ИЛП. Перспективы развития и распространения ИЛП.
5	Интерактивные электронные технические руководства.	Проблемы, связанные с эксплуатацией традиционной бумажной документации. Основные функции ИЭТР. Классификация ИЭТР. Общие требования к ИЭТР. Распространение ИЭТР.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.	2	1	1	МУ 1, 5	С (2)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
2	Технология управления данными об изделии.	4	2	2	МУ 2, 6	С (6)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
3	История создания стандарта STEP.	4	-	-	-	С (10), Р (10)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
4	Интегрированная логистическая поддержка.	4	3	3	МУ 4, 7	С (14)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
5	Интерактивные электронные технические руководства.	4	4	4	МУ 3, 8	С (18), Т (18)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6

С – собеседование, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Функциональное моделирование процессов	4
2	Моделирование процессов в методологии IDEF3	4
3	Создание интерактивных электронных технических руководств	6
4	Создание и использование хранилища электронной технической документации	4
Итого		18

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Описание структуры объектов на языке Express	4
2	Описание структуры объектов на языке Express-G	4
3	Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022	6
4	Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022	4
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения, неделя	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции	2	11
2	Технология управления данными об изделии	6	22
3	История создания стандарта STEP	10	22
4	Интегрированная логистическая поддержка	14	20
5	Интерактивные электронные технические руководства	18	22,85
Итого			97,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - тестовых заданий;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.;

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции	Разбор конкретных ситуаций	1
2	Технология управления данными об изделии	Разбор конкретных ситуаций	2
3	История создания стандарта STEP	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Интегрированная логистическая поддержка	Разбор конкретных ситуаций	1
5	Интерактивные электронные технические руководства	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого			8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку связана с использованием новых информационных технологий в машиностроении. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому и экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, диспуты);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Информатика (1), Инженерная графика (1, 2), Компьютерная графика в машиностроении (3)	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5)	Управление процессами и системами в машиностроении (7) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	-	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (6) Организация и планирование на машиностроительном предприятии (7) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика (1), Учебная ознакомительная практика (4)	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4)	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5), Математическое моделирование в машиностроении (5)	Защита интеллектуальной собственности (7) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (6) Управление процессами и системами в машиностроении (7) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)
--	--	---	---

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-2 / основной	ОПК-2.1 Применяет основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки информации при решении

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		информации при решении задач профессиональной деятельности. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	информации при решении задач профессиональной деятельности. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	задач профессиональной деятельности. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
	ОПК-2.2 Использует способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
	ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		технической документации. Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечение различных производителей для разработки и оформления технической документации. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечение различных производителей для разработки и оформления технической документации. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечение различных производителей для разработки и оформления технической документации. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
ОПК-3/ основной	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
ОПК-4/ основной	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных информационных технологий.	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных информационных технологий.

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		информационных технологий. Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
ОПК-6/ основной	ОПК-6.1 Использует информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Свыше 85 баллов набранных на экзамене

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа,	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 1, пр. № 1	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
2	Технология управления данными об изделии	ОПК-2.2, ОПК-2.3	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа, тестирование	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 2, пр. № 2	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
3	История создания стандарта STEP	ОПК-4.1, ОПК-6.1	Лекция, СРС, подготовка реферата, тестирование	Тесты; Вопросы для устного опроса; Темы рефератов	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
4	Интегрированная логистическая поддержка	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-6.1	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа, тестирование	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 3, пр. № 3	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
5	Интерактивные электронные технические руководства	ОПК-4.1, ОПК-6.1	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 4, пр. № 4	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируемой компетенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оце- нивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
			работа, те- стирование			

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Пример тестовых заданий по разделу 3

1. Укажите язык информационного моделирования

Выберите один ответ:

- A) STEP
- Б) IDEF0
- B) SDAI
- Г) EXPRESS

Список вопросов к собеседованию по разделу 1

1. Продукт и его жизненный цикл
 2. Способы повышения конкурентоспособности
 3. Концепция CALS
 4. История CALS
 5. Бизнес-идеи CALS
 6. Основные проблемы при управлении информацией
 7. Стратегия CALS
 8. Единое информационное пространство
 9. Преимущества ЕИП
 10. Уровни ЕИП
 11. CALS-технологии
 12. Технологии реинжиниринга бизнес-процессов
 13. Технологии представления данных
 14. Технологии интеграции данных
 15. ЕИП для потребителя
- Стандарты ЕИП

Пример тем для рефератов по разделу (теме) 3 «История создания стандарта STEP»:

1. Эволюция стандарта STEP
2. Соответствие международных, межгосударственных и российских стандартов STEP
3. Структурный состав стандарта STEP
4. Прикладные протоколы стандарта STEP (AP)
5. Точки доступа для проектирования по стандарту STEP

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Укажите язык информационного моделирования

Выберите один ответ:

- A) STEP
- Б) IDEF0
- B) SDAI
- Г) EXPRESS

Задание в открытой форме:

Язык информационного моделирования называется _____

Задание на установление правильной последовательности:

Укажите последовательность задач логистического анализа

- Планирование проведения Логистического анализа
- Создание ЕИП
- Автоматизация управления конфигурацией изделия
- Построение системы качества согласно ISO 9000
- Создание электронного архива чертежей и прочей технической документации

Задание на установление соответствия:

Приведите в соответствие классификацию ИЭТР:

1. Класс 1 –
2. Класс 2 –
3. Класс 3 –
4. Класс 4 –
5. Класс 5 –

- А. Бумажно-ориентированные
- Б. неструктурированные
- В. Структурированные
- Г. интегрированные базы данных
- Д. интерактивные базы данных

Компетентностно-ориентированная задача:

Рассчитать стоимость владения автомобилем, заполнив таблицу.

№	Марка автомобиля	Ц	Д	С	Р	З	О	В
1								
2								
3								

Марки автомобилей выбирать из одного класса.

Ц – цену автомобиля выбирать для однотипных комплектаций.

Д – необходимые дополнительные траты включают в себя: комплект зимней резины, коврики, аудиосистема, налог и т.д. в зависимости от комплектации (т.е. необходимые изделия, стоимость которых различная для выбранных автомобилей).

С – стоимость ТО включает сумму затрат на все техническое обслуживание до 100000 км.

Р – расходные материалы включают стоимость среднего расхода топлива на 100000 км, и т.д.

З – запасные части: комплект колодок и их замена, замена ремня ГРМ, свечи и т.д.

О – остаточная стоимость. Стоимость автомобиля с пробегом 100000 км.

$V = Ц + Д + С + Р + З - О$ стоимость владения автомобилем.

В отчете подробно описать все составляющие затраты, которые были рассмотрены.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Описание структуры объектов на языке Express
Описание структуры объектов на языке Express-G
Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022
Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 (Функциональное моделирование процессов)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 (Моделирование процессов в методологии IDEF3)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 (Создание интерактивных электронных технических руководств)	2	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4 (Создание и использование хранилища электронной технической документации)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №1 (Описание структуры объектов на языке Express)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 (Описание структуры объектов на языке Express-G))	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 (Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 (Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Выполнение реферата по теме 3 (История создания стандарта STEP)	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
СРС	15		30	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047> (дата обращения 08.10.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Р. Х. Юсупов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 133 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900> (дата обращения 08.10.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции : учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 335 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621658> (дата обращения: 08.10.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Философова, Т. Г. Конкуренция. Инновации. Конкурентоспособность : учебное пособие / Т. Г. Философова, В. А. Быков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 296 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684811> (дата обращения 08.10.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Беляев, Ю. М. Инновационный менеджмент : учебник / Ю. М. Беляев. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 219 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621843> (дата обращения: 08.10.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

6. Тебекин, А. В. Логистика : учебник / А. В. Тебекин. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 354 с. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710178> (дата обращения: 08.10.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Функциональное моделирование процессов : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 18 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Моделирование процессов в методологии IDEF3 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 21 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

3. Создание интерактивных электронных технических руководств : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 27 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

4. Создание и использование хранилища электронной технической документации : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 25 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

5. Описание структуры объектов на языке Express : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 21 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

6. Описание структуры объектов на языке Express-G : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 20 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

7. Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022 : методические указания к выполнению практической работы по

дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8. Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022 : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

9. Информационная поддержка жизненного цикла продукции : методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 8 с. : ил. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

SWR-PDM – учебный фильм

<http://www.cadmaster.ru/> - CADMASTER – журнал; <http://www.sapr.ru/> - САПР и графика – журнал; <http://www.cadcamcae.lv/> - CAD/CAM/CAE Observer – журнал

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. НИЦ «Прикладная Логистика» - <http://cals.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов при изучении дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать аудиторные занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному и практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. «Компас-3D V16», учебная лицензия на 10 мест;
2. «Вертикаль 2014», учебная лицензия на 10 мест;
3. «Лощман:PLM 2014», учебная лицензия на 10 мест;
4. «Компас-Ноте», для выполнения самостоятельной работы.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры МТиО, оснащенные учебной мебелью: столы стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ (39945,45).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Информационная поддержка жизненного цикла продукции»

Цель преподавания дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции», является формирование у студентов представления о преобразовании жизненного цикла изделия в высокоавтоматизированный процесс на основе применения новых информационных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучить основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.
2. Изучить технологии CALS.
3. Изучить основы интегрированной логистической поддержки эксплуатации сложных технических систем.
4. Изучить принципы интеграции потребителя наукоемкой продукции в единое информационное пространство на основе интерактивных электронных технических руководств.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);

Разделы дисциплины:

Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.

Технология управления данными об изделии.

История создания стандарта STEP.

Интегрированная логистическая поддержка.

Интерактивные электронные технические руководства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического
факультета

И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационная поддержка жизненного цикла продукции

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО

15.03.01 Машиностроение

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматиза-
ция машиностроительных производств»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

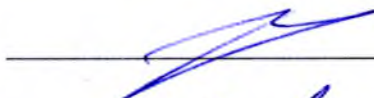
заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 Машиностроение на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «28» февраля 2022 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования №13 «01» июля 2024 г.

Зав. кафедрой МТиО



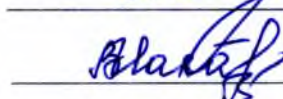
Чевычелов С.А.

Разработчик программы
д.т.н., профессор



Ивахненко А.Г.

Директор научной библиотеки



Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры

МТиО 02.04.2025 № 12.

Зав. кафедрой



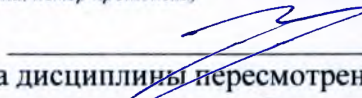
Чевычелов С.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 « 24 » 02 20 26 г., на заседании кафедры

МТиО от 30.06.2026 г. №12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Чевычелов С.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции», является формирование у студентов представления о преобразовании жизненного цикла изделия в высокоавтоматизированный процесс на основе применения новых информационных технологий.

1.2 Задачи дисциплины

1. Изучить основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.
2. Изучить технологии CALS.
3. Изучить основы интегрированной логистической поддержки эксплуатации сложных технических систем.
4. Изучить принципы интеграции потребителя наукоемкой продукции в единое информационное пространство на основе интерактивных электронных технических руководств.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-2.2 Использует способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечения различных производителей для разработки и оформления технической документации.
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных информационных технологий. Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий.
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Использует информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств». Дисциплина изучается на 4 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	12,12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	4
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	158,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.	Продукция и ее модели. Жизненный цикл и техническая документация на изделие. Автоматизация процессов жизненного цикла изделий. Электронный документ и электронный документооборот.
2	Технология управления данными об изделии.	PDM-система как рабочая среда. PDM-система как средство интеграции. Выгоды от использования PDM. Реализация PDM-системы.
3	История создания стандарта STEP.	Основные принципы стандарта STEP. Язык описания данных EXPRESS. информационная модель изделия. Методы реализации STEP. Применение STEP.
4	Интегрированная логистическая поддержка.	Соотношение затрат на приобретение и владение сложной техникой. Концепция Интегрированной логистической поддержки. Жизненные циклы изделия и его ИЛП. Перспективы развития и распространения ИЛП.
5	Интерактивные электронные технические руководства.	Проблемы, связанные с эксплуатацией традиционной бумажной документации. Основные функции ИЭТР. Классификация ИЭТР. Общие требования к ИЭТР. Распространение ИЭТР.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.	0,5	1	1	МУ 1, 5	С (2)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
2	Технология управления данными об изделии.	0,5	2	2	МУ 2, 6	С (6)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
3	История создания стандарта STEP.	2	-	-	-	С (10), Р (10)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
4	Интегрированная логистическая поддержка.	0,5	3	3	МУ 4, 7	С (14)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
5	Интерактивные электронные технические руководства.	0,5	4	4	МУ 3, 8	С (18), Т (18)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6

С – собеседование, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Функциональное моделирование процессов	1
2	Моделирование процессов в методологии IDEF3	1
3	Создание интерактивных электронных технических руководств	1
4	Создание и использование хранилища электронной технической документации	1
Итого		4

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Описание структуры объектов на языке Express	1
2	Описание структуры объектов на языке Express-G	1
3	Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022	1
4	Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022	1
Итого		4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения, неделя	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции	2	20
2	Технология управления данными об изделии	6	30
3	История создания стандарта STEP	10	50
4	Интегрированная логистическая поддержка	14	30
5	Интерактивные электронные технические руководства	18	28,88
Итого			158,88

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - тестовых заданий;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.;

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции	Разбор конкретных ситуаций	0.4
2	Технология управления данными об изделии	Разбор конкретных ситуаций	0.4
3	История создания стандарта STEP	Разбор конкретных ситуаций	0.4
4	Интегрированная логистическая поддержка	Разбор конкретных ситуаций	0.4
5	Интерактивные электронные технические руководства	Разбор конкретных ситуаций	0.4
Итого			2

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку связана с использованием новых информационных технологий в машиностроении. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому и экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, диспуты);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Информатика (1), Инженерная графика (1, 2), Компьютерная графика в машиностроении (3)	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5)	Управление процессами и системами в машиностроении (7) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	-	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (6) Организация и планирование на машиностроительном предприятии (7) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика (1), Учебная ознакомительная практика (4)	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4)	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (5), Математическое моделирование в машиностроении (5)	Защита интеллектуальной собственности (7) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (6) Управление процессами и системами в машиностроении (7) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8)
--	--	---	---

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-2 / основной	ОПК-2.1 Применяет основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки	Знать: - основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять основные методы переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками результативного применения основных методов переработки информации при решении

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		информации при решении задач профессиональной деятельности. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	информации при решении задач профессиональной деятельности. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	задач профессиональной деятельности. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
	ОПК-2.2 Использует способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Знать: - способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
	ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления	Знать: - основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		технической документации. Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечение различных производителей для разработки и оформления технической документации. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечение различных производителей для разработки и оформления технической документации. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками совместного использования прикладного программного обеспечение различных производителей для разработки и оформления технической документации. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
ОПК-3/ основной	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Знать: - экономические ограничения всех этапов жизненного уровня. Уметь: - изменять экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня. Владеть: - навыками выявления и преодоления экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
ОПК-4/ основной	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных информационных технологий.	Знать: - принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - рационально использовать принципы работы современных информационных технологий.

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		информационных технологий. Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Владеть: - навыками результативного применения принципов работы современных информационных технологий. Свыше 85 баллов набранных на экзамене
ОПК-6/ основной	ОПК-6.1 Использует информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Свыше 51 и до 75 баллов набранных на экзамене	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Свыше 75 и до 85 баллов набранных на экзамене	Знать: - информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Уметь: - использовать информационно-коммуникационные системы для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Владеть: - навыками работы с информационно-коммуникационными системами для поиска научно-технической информации и осуществления патентного поиска. Свыше 85 баллов набранных на экзамене

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла изделий и моделей продукции.	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа,	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 1, пр. № 1	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
2	Технология управления данными об изделии	ОПК-2.2, ОПК-2.3	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа, тестирование	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 2, пр. № 2	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
3	История создания стандарта STEP	ОПК-4.1, ОПК-6.1	Лекция, СРС, подготовка реферата, тестирование	Тесты; Вопросы для устного опроса; Темы рефератов	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
4	Интегрированная логистическая поддержка	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-6.1	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа, тестирование	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 3, пр. № 3	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2
5	Интерактивные электронные технические руководства	ОПК-4.1, ОПК-6.1	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная	Тесты; Вопросы для устного опроса; Контрольные вопросы к лаб. № 4, пр. № 4	В соответствии с разделом дисциплины	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируемой компетенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оце- нивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
			работа, те- стирование			

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Пример тестовых заданий по разделу 3

1. Укажите язык информационного моделирования

Выберите один ответ:

- A) STEP
- Б) IDEF0
- B) SDAI
- Г) EXPRESS

Список вопросов к собеседованию по разделу 1

1. Продукт и его жизненный цикл
 2. Способы повышения конкурентоспособности
 3. Концепция CALS
 4. История CALS
 5. Бизнес-идеи CALS
 6. Основные проблемы при управлении информацией
 7. Стратегия CALS
 8. Единое информационное пространство
 9. Преимущества ЕИП
 10. Уровни ЕИП
 11. CALS-технологии
 12. Технологии реинжиниринга бизнес-процессов
 13. Технологии представления данных
 14. Технологии интеграции данных
 15. ЕИП для потребителя
- Стандарты ЕИП

Пример тем для рефератов по разделу (теме) 3 «История создания стандарта STEP»:

1. Эволюция стандарта STEP
2. Соответствие международных, межгосударственных и российских стандартов STEP
3. Структурный состав стандарта STEP
4. Прикладные протоколы стандарта STEP (AP)
5. Точки доступа для проектирования по стандарту STEP

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Укажите язык информационного моделирования

Выберите один ответ:

- А) STEP
- Б) IDEF0
- В) SDAI
- Г) EXPRESS

Задание в открытой форме:

Язык информационного моделирования называется _____

Задание на установление правильной последовательности:

Укажите последовательность задач логистического анализа

- Планирование проведения Логистического анализа
- Создание ЕИП
- Автоматизация управления конфигурацией изделия
- Построение системы качества согласно ISO 9000
- Создание электронного архива чертежей и прочей технической документации

Задание на установление соответствия:

Приведите в соответствие классификацию ИЭТР:

1. Класс 1 –
2. Класс 2 –
3. Класс 3 –
4. Класс 4 –
5. Класс 5 –

- А. Бумажно-ориентированные
- Б. неструктурированные
- В. Структурированные
- Г. интегрированные базы данных
- Д. интерактивные базы данных

Компетентностно-ориентированная задача:

Рассчитать стоимость владения автомобилем, заполнив таблицу.

№	Марка автомобиля	Ц	Д	С	Р	З	О	В
1								
2								
3								

Марки автомобилей выбирать из одного класса.

Ц – цену автомобиля выбирать для однотипных комплектаций.

Д – необходимые дополнительные траты включают в себя: комплект зимней резины, коврики, аудиосистема, налог и т.д. в зависимости от комплектации (т.е. необходимые изделия, стоимость которых различная для выбранных автомобилей).

С – стоимость ТО включает сумму затрат на все техническое обслуживание до 100000 км.

Р – расходные материалы включают стоимость среднего расхода топлива на 100000 км, и т.д.

З – запасные части: комплект колодок и их замена, замена ремня ГРМ, свечи и т.д.

О – остаточная стоимость. Стоимость автомобиля с пробегом 100000 км.

$V = Ц + Д + С + Р + З - О$ стоимость владения автомобилем.

В отчете подробно описать все составляющие затраты, которые были рассмотрены.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Описание структуры объектов на языке Express
Описание структуры объектов на языке Express-G
Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022
Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 (Функциональное моделирование процессов)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 (Моделирование процессов в методологии IDEF3)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 (Создание интерактивных электронных технических руководств)	2	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4 (Создание и использование хранилища электронной технической документации)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №1 (Описание структуры объектов на языке Express)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 (Описание структуры объектов на языке Express-G))	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 (Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 (Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Выполнение реферата по теме 3 (История создания стандарта STEP)	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
СРС	15		30	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047> (дата обращения 08.10.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Р. Х. Юсупов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 133 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900> (дата обращения 08.10.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции : учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 335 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621658> (дата обращения: 08.10.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Философова, Т. Г. Конкуренция. Инновации. Конкурентоспособность : учебное пособие / Т. Г. Философова, В. А. Быков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 296 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684811> (дата обращения 08.10.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Беляев, Ю. М. Инновационный менеджмент : учебник / Ю. М. Беляев. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 219 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621843> (дата обращения: 08.10.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

6. Тебекин, А. В. Логистика : учебник / А. В. Тебекин. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 354 с. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710178> (дата обращения: 08.10.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Функциональное моделирование процессов : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 18 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Моделирование процессов в методологии IDEF3 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 21 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

3. Создание интерактивных электронных технических руководств : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 27 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

4. Создание и использование хранилища электронной технической документации : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. А. Чевычелов, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 25 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

5. Описание структуры объектов на языке Express : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 21 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

6. Описание структуры объектов на языке Express-G : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 20 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

7. Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022 : методические указания к выполнению практической работы по

дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8. Анализ структуры символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2022 : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Куц, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

9. Информационная поддержка жизненного цикла продукции : методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 8 с. : ил. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

SWR-PDM – учебный фильм

<http://www.cadmaster.ru/> - CADMASTER – журнал; <http://www.sapr.ru/> - САПР и графика – журнал; <http://www.cadcamcae.lv/> - CAD/CAM/CAE Observer – журнал

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. НИЦ «Прикладная Логистика» - <http://cals.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов при изучении дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать аудиторные занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному и практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. «Компас-3D V16», учебная лицензия на 10 мест;
2. «Вертикаль 2014», учебная лицензия на 10 мест;
3. «Лощман:PLM 2014», учебная лицензия на 10 мест;
4. «Компас-Ноте», для выполнения самостоятельной работы.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры МТиО, оснащенные учебной мебелью: столы стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ (39945,45).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			