

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1163899	Разработка базовых контрольных структур технических систем

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Цифровые системы и технологии предприятий машиностроения	Код ОП 1. 15.04.01/33.12
Направление подготовки 1. Машиностроение	Код направления и уровня подготовки 1. 15.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Матушкина Ирина Юрьевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии сварочного производства
2	Овчинникова Валентина Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Директор института	Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»
3	Фомин Всеволод Андреевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	теоретической механики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Разработка базовых контрольных структур технических систем

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Разработка базовых контрольных структур технических систем» направлен на изучение методологии разработки базовых контрольных структур для последующего их применения в процессе проектирования. В результате изучения модуля магистранты должны уметь разрабатывать базовые контрольные структуры на основе метода контекстного проектирования, параметризовать базовые контрольные структуры и проводить их контролируемые изменения.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Разработка базовых контрольных структур технических систем	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Базовое системное моделирование технических систем
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Проектирование и расчет технических систем 2. Государственная итоговая аттестация

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Разработка базовых контрольных структур	ПК-2 - Способен разрабатывать аргументированные предложения по изменению конструкций и номенклатуры	З-3 - Демонстрировать понимание принципов унификации, взаимозаменяемости, повторного использования, параметризации и модульности конструкции

<p>технических систем</p>	<p>продукции машиностроительного предприятия на основе существующих и перспективных технологий, в том числе с использованием цифровых инструментов</p>	<p>З-4 - Демонстрировать понимание принципов формирования требований к системе, и подходы применяемые в анализе концептов конструкции</p> <p>У-2 - Выполнять декомпозицию типовой конструкции на подсистемы(модули) и формулировать требования к их интерфейсам на основе подходов, применяемых при анализе концептов конструкции</p> <p>У-3 - Выявлять типовые элементы конструкции для последующей их параметризации</p> <p>П-2 - Создавать параметризованные базовые контрольные структуры и шаблоны деталей и сборок в САД-системе</p>
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка базовых контрольных структур
технических систем

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Матушкина Ирина Юрьевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	технологии сварочного производства
2	Овчинникова Валентина Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Директор института	Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»
3	Фомин Всеволод Андреевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	теоретической механики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральская передовая инженерная школа
«Цифровое производство»

Протокол № 2 от 29.06.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Методы контекстного проектирования	Понятие проектирования на основе контекста. Задание параметров контекстного проектирования. Определение контекста продукта и выбор рабочих деталей. Конфигурирование появлений рабочих деталей. Создание пространственных и плоских зон.
P2	Параметризация базовых контрольных структур	Терминология. Электронный макет изделия (ЭМИ). Базовая контрольная структура. Личная контрольная структура (ЛКС). Концепция проектирования сверху-вниз. Клонирование сборки Сборки – Клонирование – Создание клона сборки.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка базовых контрольных структур технических систем

Электронные ресурсы (издания)

1. Ляшков, А. А.; Компьютерная графика в среде CAD NX Siemens : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2019;

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682126> (Электронное издание)

2. Каменев, С. В.; Основы моделирования машиностроительных изделий в автоматизированной системе «Siemens NX 10»: учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/54133.html> (Электронное издание)

3. Унянин, А. Н., Худобина, Л. В.; Инженерные расчеты с помощью программного комплекса NX: учебное пособие.; Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106092.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Ракитина, М.; Ассоциативная связь между NX и Solid Edge. ; 2012 (0 экз.)

2. , Гончаров, П. С., Ельцов, М. Ю., Коршиков, С. Б., Лаптев, И. В., Осиюк, В. А.; NX для конструктора-машиностроителя: [учеб. пособие].; ДМК Пресс, Москва; 2010 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ - <http://lib.urfu.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка базовых контрольных структур технических систем

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM NX Academic Perpetual License Core CAD+CAM+CAE

2	Консультации	Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM