

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора

_____ М.В. Миронова
«11» _____ 06 _____ 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Информационные технологии в машиностроении	Код модуля М.1.18
Образовательная программа Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код ОП 15.03.05/44.02
Направление подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 15.03.05

Нижний Тагил, 2026

Программа модуля и программы дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Боршова Лариса Васильевна	к.т.н., доцент	Доцент	Кафедра общего машиностроения
2	Андреева Татьяна Николаевна		Старший преподаватель	Кафедра общего машиностроения
3	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра общего машиностроения

Руководитель модуля

Л.В. Боршова

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 5 от 11.06. 2026г.

Председатель учебно-
методического совета

согласовано в электронном виде

М.В. Миронова

Согласовано:

Руководитель ОП

согласовано в электронном виде

Л.В. Боршова

И.о. начальника ОООД

согласовано в электронном виде

Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ

согласовано в электронном виде

А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

«Информационные технологии в машиностроении»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Информационные технологии в машиностроении» является компонентом части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений и направлен на получение теоретических и практических знаний по использованию современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции и формирует навыки разработки технических объектов, систем и технологических процессов.

В состав модуля входят три дисциплины: «Информационные системы машиностроительных производств», «Система автоматизированного проектирования» и «Трёхмерное моделирование элементов конструкции». Дисциплины модуля формируют у студентов совокупность прикладных знаний, умений и навыков по вопросам применения CAD-систем для создания и редактирования электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ. Дисциплины модуля формируют у студентов способности анализировать информацию о работе CAD-, CAPP-, PDM-систем; работать со специальной литературой; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

При реализации дисциплин модуля используются проблемное обучение, информационные технологии, исследовательские методы. В процессе изучения разделов дисциплин активно применяется проблемное обучение, основанное на разборе реальных производственных проблем и поиске их решений.

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Информационные системы машиностроительных производств	8 з.е. / 288 час.	зачет, экзамен
2.	Система автоматизированного проектирования	3 з.е. / 108 час.	зачет
3	Трёхмерное моделирование элементов конструкции	3 з.е. / 108 час.	зачет
ИТОГО по модулю:		14 з.е. / 504 час.	не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Инженерная и компьютерная графика; Техническое черчение и ЕСКД; Инженерная механика; Информационные технологии в профессиональной деятельности
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрено

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

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал / маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Информационные системы машиностроительных производств	ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам.	Знания: • основы САД-моделирования и требования к цифровому представлению объектов Умения: • создавать САД-модели деталей, узлов, сборок и сложных систем Иметь опыт/владеть навыками: • навыками разработки инженерной концепции и САД-моделирования;
	ПК-6 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Знания: • САД-системы: возможности и порядок работы в них • методологию и этапы разработки САД-моделей, принципы параметрического и ассоциативного моделирования; • требования к оформлению конструкторской и технической документации по стандартам. Умения: • использовать САД-системы для разработки и оформления конструкторской документации • создавать САД-модели деталей, узлов, сборок с имитацией подвижности; • оформлять сборочные чертежи, чертежи деталей в соответствии с установленными стандартами.

		Иметь опыт/владеть навыками: • навыками оформления конструкторской документации • навыками параметрического и ассоциативного моделирования
Система автоматизированного проектирования	ПК-6 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Знания: • текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них • методологии функционального моделирования производственных систем Умения: • систематизировать, обобщать и формализовать правила выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм Иметь опыт/владеть навыками: • формализация правил выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм
Трехмерное моделирование элементов конструкции	ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам.	Знания: • основы САД-моделирования и требования к цифровому представлению объектов Умения: • создавать САД-модели деталей, узлов, сборок и сложных систем Иметь опыт/владеть навыками: • навыками разработки инженерной концепции и САД-моделирования;
	ПК-6 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Знания: • САД-системы: возможности и порядок работы в них • методологию и этапы разработки САД-моделей, принципы параметрического и ассоциативного моделирования; • требования к оформлению конструкторской и технической документации по стандартам. Умения: • использовать САД-системы для разработки и оформления конструкторской документации • создавать САД-модели деталей, узлов, сборок с имитацией подвижности;

		• оформлять сборочные чертежи, чертежи деталей в соответствии с установленными стандартами. Иметь опыт/владеть навыками: • навыками оформления конструкторской документации • навыками параметрического и ассоциативного моделирования
--	--	--

1.4. Форма обучения

Реализация модуля предусмотрена для обучающихся по очной форме.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Информационные технологии в машиностроении

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные системы машиностроительных производств»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Андреева Татьяна Николаевна		Старший преподаватель	Кафедра общего машиностроения

2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные системы машиностроительных производств»

2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины
«Информационные технологии в машиностроении»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине
«Информационные системы машиностроительных производств»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать CAD-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам.	Знания: • основы CAD-моделирования и требования к цифровому представлению объектов Умения: • создавать CAD-модели деталей, узлов, сборок и сложных систем Иметь опыт/владеть навыками: • навыками разработки инженерной концепции и CAD-моделирования;
ПК-6 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Знания: • CAD-системы: возможности и порядок работы в них • методологию и этапы разработки CAD-моделей, принципы параметрического и ассоциативного моделирования; • требования к оформлению конструкторской и технической документации по стандартам. Умения: • использовать CAD-системы для разработки и оформления конструкторской документации • создавать CAD-модели деталей, узлов, сборок с имитацией подвижности; • оформлять сборочные чертежи, чертежи деталей в соответствии с установленными стандартами. Иметь опыт/владеть навыками: • навыками оформления конструкторской документации

	навыками параметрического и ассоциативного моделирования;
--	---

2.1.1.3. Содержание дисциплины: «Информационные системы машиностроительных производств»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Создание и редактирование объектов в Компас 3D	Интерфейс, лента, всплывающие и выпадающие меню. Набор инструментальных панелей. Контекстная панель, контекстное меню. Панель управления, панель параметров. Локальные и габаритные привязки. Параметры отображения. Дерево построения. Основные понятия трехмерного моделирования: эскиз, кривая, точка, поверхность, тело, вершина, грань, ребро. Формообразующие операции: выдавливание, вращение, по траектории, по сечениям, листовое тело, обечайка. МЦХ, задание материала детали. Модели сборок, компоненты сборки. Создание имитации подвижности элементов сборки.
P2	Создания комплекта конструкторских документов: сборочных чертежей, рабочих чертежей и спецификаций в системе КОМПАС	Интерфейс, главное меню, вкладки документов, список наборов инструментальных панелей, контекстное меню, панель быстрого доступа. Создание чертежа детали на основе модели, ассоциативное черчение. Работа с деревом чертежа. Работа со слоями, создание группы слоев и фильтра слоев. Свойства чертежа. Параметры чертежа. Настройка параметров, допуски на размеры. Параметризация геометрии детали. Создание переменных. Виды, разрезы. Сборочные чертежи. Создание спецификации.

2.1.1.4. Язык реализации программы:

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Информационные системы машиностроительных производств»

Печатные издания

1. Большаков В.П. 3D моделирование в AutoCAD, Компас 3D, Solidworks, Inentor: учебный курс / В.П. Большаков, А.Л. Бочков // М : Питер, 2011. – 226 с.

Электронные ресурсы (издания)

1. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4 частях / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Часть 3. – 160 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437085> (дата обращения: 24.07.2024).

2. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : курс : учебное пособие : [16+] / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257> (дата обращения: 24.07.2024)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «IPR books» (авторизованный доступ) (<https://www.iprbookshop.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- Специализированной информационно-аналитический ресурс И-маш – www.i-Mash.ru
- Информационно-поисковая система «Первый машиностроительный портал» - <http://www.1bm.ru>
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Информационно-аналитический ресурс для специалистов машиностроительного комплекса «Портал машиностроения» - <http://www.mashportal.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Профессиональная база данных «SpringerMaterials» (<http://materials.springer.com/ЭБС>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru>

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.

2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные системы машиностроительных производств»

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия Консультации Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши,	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Компас 3D, Доступ к сети Интернет.

			монитора по количеству обучающихся	
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Компас 3D, Доступ к сети Интернет.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Система автоматизированного проектирования

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра общего машиностроения

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Система автоматизированного проектирования

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При реализации дисциплины используется традиционная (репродуктивная) технология, применяются информационные технологии, проблемное обучение.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине *Система автоматизированного проектирования*

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК-6 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Знания: - текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них - методологии функционального моделирования производственных систем Умения: - систематизировать, обобщать и формализовать правила выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм Иметь опыт/владеть навыками: - формализация правил выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм

2.2.1.3. Содержание дисциплины *Система автоматизированного проектирования*

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение	Структура дисциплины, цель и задачи, актуальность проблем автоматизированного проектирования для современного машиностроительного производства. Роль и значимость дисциплины в подготовке инженеров-технологов. Пути ускорения научно-технического прогресса, повышение эффективности и качества производства
P2	Основы автоматизированного проектирования	Автоматизированное проектирование - его цели и задачи. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Автоматизация проектирования, основные термины и

		определения. Понятия «Проектирование», «Автоматизированное проектирование», «Система автоматизированного проектирования», «Комплекс средств автоматизации проектирования», «Проектная процедура», «Унифицированная проектная процедура» и др. Основные принципы построения САПР. Принципы создания САПР: принцип системного единства, принцип совместимости, принцип развития, принцип типизации. Основные особенности САПР: САПР – человеко-машинная система, САПР – иерархическая система, САПР – совокупность информационно-согласованных подсистем, САПР – открытая и развивающаяся система, САПР – специализированная система с максимальным использованием унифицированных модулей
Р3	Классификация САПР	Классификация систем автоматизированного проектирования в машиностроении
Р4	Основы оптимизации технологических проектных решений	Задачи оптимизации при проектировании технических объектов. Система критериев оптимальности технологических процессов. Виды ограничивающих параметров.
Р5	Основы моделирования показателей качества поверхности	Процессы, приводящие к появлению погрешностей обработки. Механизмы формирования показателей качества поверхностей деталей при механической обработке
Р6	Современные САПР в промышленности и	Стадии разработки САПР. Описание основных функциональных подсистем САПТ ТП механической обработки заготовок, сборки и проектирования приспособлений. Примеры промышленных САПР.

2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.2.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Система автоматизированного проектирования

Электронные ресурсы (издания)

1. Автоматизированное проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / авт.-сост. : Г.А. Осипенкова; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (филиал). – Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2016. – 152 с. <https://elibr.ntiustu.ru/1352/getFile>
2. Автоматизация технологической подготовки производства [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практических занятий/ авт.-сост. : Г.А. Осипенкова, Н.П. Малыгина; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (филиал). – Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2016. – 13с. <http://elibr.ntiustu.ru/96#target-1724>
3. Автоматизация технологической подготовки производства [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ / авт.-сост. : Г.А. Осипенкова, Н.П. Малыгина; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (филиал). – Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2016. – 14с. <http://elibr.ntiustu.ru/96#target-1723>

Печатные издания

1. Проектирование технологических операций металлообработки [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. А. Чупина, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 636 с. (7 экз.)
2. Смирнов В. А. Математическое моделирование в машиностроении в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Смирнов. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 363 с. (8 экз.).

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «IPR books» (авторизованный доступ) (<https://www.iprbookshop.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- Специализированной информационно-аналитический ресурс И-маш – www.i-Mash.ru
- Информационно-поисковая система «Первый машиностроительный портал» - <http://www.1bm.ru>
- Информационно-аналитический ресурс для специалистов машиностроительного комплекса «Портал машиностроения» - <http://www.mashportal.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Профессиональная база данных «SpringerMaterials» (<http://materials.springer.com/ЭБС>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru>

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.

2.2.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Система автоматизированного проектирования

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекторного	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office

			оборудования: ноутбук/ компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	
2	Практические занятия	Аудитория 406 Студенческое конструкторское бюро	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office SolidWorks 2015 Education Edition, КОМПАС-3D V22
3	Лабораторные работы	Аудитория 406	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, SolidWorks 2015 Education Edition, КОМПАС-3D V22
4	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

			образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	
6	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная	Не требуется

2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Трёхмерное моделирование элементов конструкции»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Андреева Татьяна Николаевна		Старший преподаватель	Кафедра общего машиностроения

2.3.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Трёхмерное моделирование элементов конструкции»

2.3.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины «Трёхмерное моделирование элементов конструкции»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.3.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Трёхмерное моделирование элементов конструкции»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам.	Знания: • основы САД-моделирования и требования к цифровому представлению объектов Умения: • создавать САД-модели деталей, узлов, сборок и сложных систем Иметь опыт/владеть навыками: • навыками разработки инженерной концепции и САД-моделирования;
ПК-6 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	Знания: • САД-системы: возможности и порядок работы в них • методологию и этапы разработки САД-моделей, принципы параметрического и ассоциативного моделирования; • требования к оформлению конструкторской и технической документации по стандартам. Умения: • использовать САД-системы для разработки и оформления конструкторской документации • создавать САД-модели деталей, узлов, сборок с имитацией подвижности; • оформлять сборочные чертежи, чертежи деталей в соответствии с установленными стандартами. Иметь опыт/владеть навыками: • навыками оформления конструкторской документации • навыками параметрического и ассоциативного моделирования

2.3.1.3. Содержание дисциплины: «Трёхмерное моделирование элементов конструкции»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Создание и редактирование сборок в Компас 3D	Сборки. Методы создания сборок: «сверху-вниз», «снизу-вверх». Модели сборок, компоненты сборок. Наложение сопряжений. Выявление коллизий (ошибок) в сборках, исправление ошибок сборки. Создание имитации подвижности элементов сборки.
P2	Использование библиотеки «Валы и механические передачи» для моделирования сборок.	Конструирование и расчет зубчатой передачи.

2.3.1.4. Язык реализации программы:

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Трёхмерное моделирование элементов конструкции»

Печатные издания

1. Большаков В.П. 3D моделирование в AutoCAD, Компас 3D, Solidworks, Inentor: учебный курс / В.П. Большаков, А.Л. Бочков // М : Питер, 2011. – 226 с.

Электронные ресурсы (издания)

1. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4 частях / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Часть 3. – 160 с.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437085> (дата обращения: 24.07.2024).
2. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : курс : учебное пособие : [16+] / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257> (дата обращения: 24.07.2024)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «IPR books» (авторизованный доступ) (<https://www.iprbookshop.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- Специализированной информационно-аналитический ресурс И-маш – www.i-Mash.ru
- Информационно-поисковая система «Первый машиностроительный портал» - <http://www.1bm.ru>
- Информационно-аналитический ресурс для специалистов машиностроительного комплекса «Портал машиностроения» - <http://www.mashportal.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)

- Профессиональная база данных «SpringerMaterials» (<http://materials.springer.com/ЭБС>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru>

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.

2.3.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Трёхмерное моделирование элементов конструкции»

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия Консультации Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Компас 3D, Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Компас 3D, Доступ к сети Интернет.

			образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	
--	--	--	---	--