

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.12.2025 10:29:41

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Основы САПР в WS

направление 15.03.01 - Машиностроение

направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования и
технологической подготовки производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 -
Машиностроение (направленность (профиль): системы автоматизированного проектирования и
технологической подготовки производства).

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения
Заведующий кафедрой _____ Р.Ю. Некрасов
(подпись)

Рабочую программу разработал:

О.Ю.Теплоухов, канд.техн.наук, доцент
кафедры «Технология машиностроения»

А.И. Стариков, старший преподаватель
кафедры «Технология машиностроения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение подготовки бакалавров призванных расширить автоматизацию проектно-конструкторских, технологических и научно-исследовательских работ с применением электронно-вычислительной техники и, тем самым обеспечить решение актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - резкое сокращение сроков технической подготовки производства, повышение его мобильности и гибкости.

Задачи дисциплины:

- освоение бакалаврами терминов и определений в области автоматизированного проектирования и системотехники;
- умение разбираться в структуре проектирования и применять ее на практике при выполнении курсовых и выпускной работ;
- знание основ CALS – технологии;
- усвоение основных видов обеспечения САПР;
- детальное знание технического обеспечения;
- практическое овладение основными приемами работы в области автоматизированного проектирования.
- трехмерное проектирование изделий машиностроения;
- проектирование сборочных чертежей и сопутствующей конструкторской документации;
- закономерности, проявляющиеся в процессе проектирования, изготовления (создания) машины и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание сущности и значений информации в развитии общества, методике определения круга задач и источниках нахождения, принципах работы с нормативными правовыми документами в рамках выявленных задач, основных законах естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности, содержание фундаментальных дисциплин, составляющих теоретическую основу профильной подготовки для решения базовых задач управления в технических системах, основных информационно-коммуникационных технологий в деловой сфере деятельности, использовании компьютера и глобальных компьютерных сетей для подготовки инновационных проектов в машиностроении.

умение работать с современными средствами оргтехники и ПЭВМ, работать в глобальной и локальной информационных сетях, использовать методологические подходы к определению круга задач и нормативные правовые документы в своей деятельности, применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.

владение навыками получения, хранения и переработки информации, приемами работы с определением круга задач и работы с правовыми документами в рамках установленных задач, базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, различными пакетами прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Начертательная геометрия и компьютерная графика» и служит основой для освоения дисциплин:

Системы автоматизированного проектирования технологических процессов; Компьютерный инженерный анализ; Информационное обеспечение технологической подготовки производства.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Знать: 31 способы выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ
		Уметь: У1 выбирать актуальные российские и зарубежные компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ
		Владеть: В1 навыками осуществления выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ
	ОПК-4.2 Эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Знать: 32 способы применения различных пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач
		Уметь: У2 применять при решении инженерно-технических и технико-экономических задач различные пакеты прикладных программ
		Владеть: В2 навыками применять при решении инженерно-технических и технико-экономических задач различные пакеты прикладных программ
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	ОПК-13.1 Демонстрирует знания базовых методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: 33 базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Уметь: У3 применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Владеть: В3 навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
	ОПК-13.2 Рационально применяет расчетные методики, составляет расчетные модели и определяет граничные	Знать: 34 расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении

	условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Уметь: У4 определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Владеть: В4 навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/5	18	52	-	38	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Ведение. Основные понятия системотехники.	1	8	-	6	15	ОПК-4.1	Дискуссия №1; Практическая работа №1
								ОПК-4.2	Дискуссия №1; Практическая работа №1
								ОПК-13.1	Дискуссия №1; Практическая работа №1
								ОПК-13.2	Дискуссия №1; Практическая работа №1
2	2	Структура процесса проектирования.	2	-	-	4	6	ОПК-4.1	Дискуссия №2
								ОПК-4.2	Дискуссия №2
								ОПК-13.1	Дискуссия №2
								ОПК-13.2	Дискуссия №2
3	3	Техническое задание на выполнение проектных работ.	1	8	-	6	15	ОПК-4.1	Практическая работа №2
								ОПК-4.2	Практическая работа №2
								ОПК-13.1	Практическая работа №2
								ОПК-13.2	Практическая работа №2
4	4		2	-	-	4	6	ОПК-4.1	Дискуссия №3

		Понятие о CALS – технологии.						ОПК-4.2	Дискуссия №3
								ОПК-13.1	Дискуссия №3
								ОПК-13.2	Дискуссия №3
5	5	Виды обеспечений САПР. Техническое обеспечение САПР.	2	-	-	4	6	ОПК-4.1	Дискуссия №4
								ОПК-4.2	Дискуссия №4
								ОПК-13.1	Дискуссия №4
								ОПК-13.2	Дискуссия №4
6	6	Вычислительные сети.	2	16	-	6	24	ОПК-4.1	Практическая работа №3
								ОПК-4.2	Практическая работа №3
								ОПК-13.1	Практическая работа №3
								ОПК-13.2	Практическая работа №3
7	7	Математическое обеспечение САПР.	4	20	-	6	30	ОПК-4.1	Дискуссия №5; Практическая работа №4
								ОПК-4.2	Дискуссия №5; Практическая работа №4
								ОПК-13.1	Дискуссия №5; Практическая работа №4
								ОПК-13.2	Дискуссия №5; Практическая работа №4
8	8	Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.	4	-	-	2	6	ОПК-4.1	Дискуссия №6
								ОПК-4.2	Дискуссия №6
								ОПК-13.1	Дискуссия №6
								ОПК-13.2	Дискуссия №6
9	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-13.1 ОПК-13.2	Практический экзамен
Итого:			18	52	-	74	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Основные понятия системотехники*». Предмет и задачи курса. Цели автоматизации проектирования (АП). Значение АП. История развития АП. Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники.

Раздел 2. «*Структура процесса проектирования*». Иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. Типовые проектные процедуры. Структура САПР.

Раздел 3. «*Техническое задание на выполнение проектных работ*». Содержание технических заданий на проектирование.

Раздел 4. «*Понятие о CALS – технологии*». Разновидности САПР. Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы. Системы управления в составе комплексных автоматизированных систем. Примеры автоматизированных систем делопроизводства.

Раздел 5. «*Виды обеспечений САПР. Техническое обеспечение САПР*». Виды обеспечения САПР и их краткая характеристика. Требования к ТО САПР. Вычислительные системы в САПР. Периферийные устройства. Особенности технических средств в АСУТП.

Раздел 6. «Вычислительные сети». Типы сетей. Методы доступа в локальных вычислительных сетях. Локальные вычислительные сети Ethernet. Каналы передачи данных в корпоративных сетях. Особенности промышленных сетей. Сетевое коммутационное оборудование.

Раздел 7. «Математическое обеспечение САПР». Компоненты математического обеспечения. Математический аппарат в моделях разных иерархических уровней. Требования к математическим моделям и численным методам в САПР. Место процедур формирования моделей в маршрутах проектирования.

Раздел 8. «Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования». Компоненты математического обеспечения. Геометрические модели. Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации). Заключение.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Ведение. Основные понятия системотехники.
2	2	2	-	-	Структура процесса проектирования.
3	3	1	-	-	Техническое задание на выполнение проектных работ.
4	4	2	-	-	Понятие о CALS – технологии.
5	5	2	-	-	Виды обеспечений САПР. Техническое обеспечение САПР.
6	6	2	-	-	Вычислительные сети.
7	7	4	-	-	Математическое обеспечение САПР.
8	8	4			Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8		-	«3-мерное моделирование и разработка ассоциативных чертежей деталей. (WS)»
2	3	8		-	«Моделирование. Механическая сборка. (WS)»
3	6	16		-	«Металлические конструкции и листового металл (WS)»
4	7	20		-	«Параметрическая сборка (WS)»
Итого:		52		-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	6	-	-	Ведение. Основные понятия системотехники.	Подготовка к дискуссии; Подготовка к защите практических работ
2	2	4	-	-	Структура процесса проектирования.	Подготовка к дискуссии

3	3	6	-	-	Техническое задание на выполнение проектных работ.	Подготовка к дискуссии; Подготовка к защите практических работ
4	4	4	-	-	Понятие о CALS – технологии.	Подготовка к дискуссии
5	5	4	-	-	Виды обеспечений САПР. Техническое обеспечение САПР.	Подготовка к дискуссии
6	6	6	-	-	Вычислительные сети.	Подготовка к дискуссии; Подготовка к защите практических работ
7	7	6	-	-	Математическое обеспечение САПР.	Подготовка к дискуссии; Подготовка к защите практических работ
8	8	2	-	-	Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.	Подготовка к дискуссии
9	1-8	36			Подготовка к экзамену	Экзамен
Итого:		74	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	0-4
2	Выполнение и защита практических работ	0-10
3	Дискуссия	0-8
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-22
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекциях	0-4
5	Выполнение и защита практических работ	0-20
6	Дискуссия	0-8
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-32
3 текущая аттестация		
7	Работа на лекциях	0-6
8	Выполнение и защита практических работ	0-28
9	Дискуссия	0-12

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-46
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- Компас-3D (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)
- AutoDesk Inventor (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы САПР в WS	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а, аудитория 504а
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: - Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus - Компас-3D (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями) - AutoDesk Inventor (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а, аудитория 504а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы САПР в WS» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы САПР в WS» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы САПР в WS

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Знать: 31 способы выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Не знает способы выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Слабо знает способы выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Достаточно полно знает выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Свободно описывает способы выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 выбирать актуальные российские и зарубежные компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Не умеет выбирать актуальные российские и зарубежные компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Слабо ориентируется в выборе актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Умеет выбирать актуальные российские и зарубежные компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Хорошо ориентируется в выборе актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ
		Владеть: В1 навыками осуществления выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Не владеет навыками осуществления выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Недостаточно владеет навыками осуществления выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Хорошо владеет навыками осуществления выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Свободно владеет навыками осуществления выбора актуальных российских и зарубежных компьютерных технологий при решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-4.2 Эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Знать: 32 способы применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Не знает способы применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Слабо знает способы применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Достаточно полно знает способы применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Свободно описывает способы применения различных пакетов прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач
		Уметь: У2 применять при решении инженерно-технических и технико-экономических задач различные пакеты прикладных программ	Не умеет применять при решении инженерно-технических и технико-экономических задач различные пакеты прикладных программ	Слабо ориентируется в способах применения различных пакетов прикладных программ при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Умеет применять при решении инженерно-технических и технико-экономических задач различные пакеты прикладных программ	Хорошо ориентируется в способах применения различных пакетов прикладных программ при решении инженерно-технических и технико-экономических задач

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыками применять при решении инженерно-технических и технико-экономических задач различные пакеты прикладных программ	Не владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Недостаточно владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Хорошо владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Свободно владеет навыками применения различных пакетов прикладных программ при решении инженерно-технических и технико-экономических задач
ПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	ОПК-13.1 Демонстрирует знания базовых методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: З3 базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Не знает базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Слабо знает базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Достаточно полно знает базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Свободно описывает базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Уметь: У3 применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Не умеет применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Слабо ориентируется в применении базовых методов выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Умеет применять базовые методы выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Хорошо ориентируется в применении базовых методов выполнения инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Не владеет навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Недостаточно владеет навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Хорошо владеет навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Свободно владеет навыками выполнения базовых методов инженерных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
	ОПК-13.2 Рационально применяет расчетные методики, составляет расчетные модели и определяет граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: 34 расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Не знает основные расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Слабо знает основные расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Достаточно полно знает основные расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Свободно описывает основные расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Уметь: У4 определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Не умеет определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Слабо ориентируется в применении базовых граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Умеет определять граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Хорошо ориентируется в применении базовых граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В4 навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Не владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Недостаточно владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Хорошо владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Свободно владеет навыками рационального применения расчетных методик, составления расчетных моделей, определения граничных условий расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы САПР в WS

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы автоматизированного проектирования [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Е. М. Кудрявцев. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013, 2011.-295 с.	15	25	100	-
2	Атаманов, А. А. Основы САПР / А. А. Атаманов. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. - 92 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/195086 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР	25	100	+
3	Акулович, Леонид Михайлович. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва : Новое знание, 2012. - 487 с. : ил. - (Высшее образование). - URL: https://e.lanbook.com/book/2914 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	ЭР	25	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Основы САПР WS_2022_15.03.01_САП6"

Документ подготовил: Теплоухов Олег Юрьевич

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Старший преподаватель, не имеющий ученой степени (базовый уровень)	Никитин Сергей Викторович		Согласовано
	Заместитель директора по учебно-методической работе	Путилова Ульяна Сергеевна		Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано