

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 15.04.2024 09:35:29

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 проектирование технологических процессов и систем

направление 15.03.01 – машиностроение

направленность (профиль) технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01
Машиностроение (профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении)

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

Рабочую программу разработал:

Н.А. Проскуряков, канд.техн.наук, доцент
кафедры «Технология машиностроения» _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины обеспечение подготовки у специалистов формирования предметной части базы знаний по проектированию технологических процессов и технологических систем по изготовлению деталей машин заданного качества при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи дисциплины:

- освоение умения проектировать технологические процессы обработки заготовок, как отдельно взятых технологических систем, так и в целом всего технологического процесса;
- умение пользоваться программным комплексом автоматизированного проектирования технологических процессов;
- оформлять технологическую документацию технологического процесса и пояснительной записки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации; основы подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий; материаловедение и технологию конструкционных материалов.

умение использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации; проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов.

владение. инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации; способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию; прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «технологические процессы в машиностроении» и «Проектирование машиностроительного производства», служит основой для освоения дисциплин: Программирование технологических систем машиностроительного производства, Проектирование процессов механической обработки.

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)
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: З1 современные методы проектирования технологических процессов и систем
		Уметь: У1 применять современные методы проектирования в процессе создания и модернизации производственных структур и процессов
		Владеть: В1 навыками моделирования технологических процессов и систем

ПКС-3 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на машиностроительные изделия средней сложности	ПКС-3.2 Использует нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	Знать: 32 нормативные документы в области проектирования структур и процессов промышленных предприятий
		Уметь: У2 выполнять разработку проектной документации в процессе проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления промышленных предприятий
		Владеть: В2 навыками использования нормативных документов по проектированию структур и процессов промышленных предприятий
ПКС-4 Способен разрабатывать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-4.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	Знать: 33 инструментальные средства анализа и проектирования процессов и организационных структур
		Уметь: У3 использовать современные информационные технологии при проектировании систем
		Владеть: В3 навыками применения современных информационных технологий при проектировании систем

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 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	4/7	16	30	-	26	36	экзамен
Заочная	4/8	8	10	-	81	9	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	Введение. Особенности проектирования технологических процессов и систем.	3	-	-	3	6	ПКС-2.3	Устный опрос №1
								ПКС-3.2	Устный опрос №1
								ПКС-4.3	Устный опрос №1
2	2	Проектирование единичных ТП.	2	5	-	3	10	ПКС-2.3	Практическая работа №1, Устный опрос №2
								ПКС-3.2	Практическая работа №1,

									Устный опрос №2
								ПКС-4.3	Практическая работа №1, Устный опрос №2
3	3	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Первый этап	3	5	-	4	12	ПКС-2.3	Практическая работа №2, Устный опрос №3
								ПКС-3.2	Практическая работа №2, Устный опрос №3
								ПКС-4.3	Практическая работа №2, Устный опрос №3
4	4	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Второй этап.	2	5	-	4	11	ПКС-2.3	Практическая работа №3, Устный опрос №4
								ПКС-3.2	Практическая работа №3, Устный опрос №4
								ПКС-4.3	Практическая работа №3, Устный опрос №4
5	5	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Третий этап.	2	5	-	4	11	ПКС-2.3	Практическая работа №4, Устный опрос №5
								ПКС-3.2	Практическая работа №4, Устный опрос №5
								ПКС-4.3	Практическая работа №4, Устный опрос №5
6	6	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Четвертый этап.	2	5	-	4	11	ПКС-2.3	Практическая работа №5, Устный опрос №7
								ПКС-3.2	Практическая работа №5, Устный опрос №7
								ПКС-4.3	Практическая работа №5, Устный опрос №7
7	7	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Пятый этап	2	5	-	4	11	ПКС-2.3	Практическая работа №6, Устный опрос №8
								ПКС-3.2	Практическая работа №6,

									Устный опрос №8
								ПКС-4.3	Практическая работа №6, Устный опрос №8
8	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-2.3 ПКС-3.2 ПКС-4.3		Устный опрос
Итого:			16	30	-	62	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Особенности проектирования технологических процессов и систем.	2	-	-	10	12	ПКС-2.3	Устный опрос №1
								ПКС-3.2	Устный опрос №1
								ПКС-4.3	Устный опрос №1
2	2	Проектирование единичных ТП.	1	1	-	10	12	ПКС-2.3	Практическая работа №1, Устный опрос №2
								ПКС-3.2	Практическая работа №1, Устный опрос №2
								ПКС-4.3	Практическая работа №1, Устный опрос №2
3	3	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Первый этап	1	1	-	11	13	ПКС-2.3	Практическая работа №2, Устный опрос №3
								ПКС-3.2	Практическая работа №2, Устный опрос №3
								ПКС-4.3	Практическая работа №2, Устный опрос №3
4	4	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Второй этап.	1	2	-	10	13	ПКС-2.3	Практическая работа №3, Устный опрос №4
								ПКС-3.2	Практическая работа №3, Устный опрос №4
								ПКС-4.3	Практическая работа №3, Устный опрос №4
5	5		1	2	-	10	13	ПКС-2.3	Практическая работа №4,

		Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Третий этап.							Устный опрос №5
								ПКС-3.2	Практическая работа №4, Устный опрос №5
								ПКС-4.3	Практическая работа №4, Устный опрос №5
6	6	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Четвертый этап.	1	2	-	10	13	ПКС-2.3	Практическая работа №5, Устный опрос №6
								ПКС-3.2	Практическая работа №5, Устный опрос №6
								ПКС-4.3	Практическая работа №5, Устный опрос №6
7	7	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Пятый этап	1	2	-	10	13	ПКС-2.3	Практическая работа №6, Устный опрос №7
								ПКС-3.2	Практическая работа №6, Устный опрос №7
								ПКС-4.3	Практическая работа №6, Устный опрос №7
8	Экзамен		-	-	-	9	9	ПКС-2.3 ПКС-3.2 ПКС-4.3	Устный опрос
Итого:			8	10	-	90	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Особенности проектирования технологических процессов и систем»*. Классификация технологических процессов изготовления деталей машин. Проектирование унифицированных и единичных технологических процессов (ТП). Назначение и особенности проектирование типовых и групповых ТП.

Раздел 2. *«Проектирование единичных ТП»*. Экономический критерий и критерий надежности – наиболее важные критерии при проектировании ТП.

Раздел 3. *«Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Первый этап»*. Первый этап – подготовка и изучение исходных данных; анализ конструкции изделий по служебному назначению; выбор метода и способа получения заготовки; учет организационно-технических факторов производства.

Раздел 4. *«Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Второй этап»*. Второй этап - предварительное проектирование различных схем технологического процесса. Проработка вариантов проектирования и производства заготовки.

Раздел 5. *«Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Третий этап»*. Третий этап - оформление операционных эскизов ТП

Раздел 6. *«Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Четвертый этап»*. Четвертый этап – размерный анализ технологического процесса. Простановка размеров на чертеже заготовки.

Раздел 7. «Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Пятый этап». Пятый этап – оценка вариантов ТП по экономическим критериям. Расчет режимов обработки и трудоемкости операций техпроцесса. Окончательное оформление документации ТП (альбом техпроцесса) и расчетно-пояснительной записке. 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	3	2	-	Введение. Особенности проектирования технологических процессов и систем.
2	2	2	1	-	Проектирование единичных ТП.
3	3	3	1	-	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Первый этап
4	4	2	1	-	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Второй этап.
5	5	2	1	-	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Третий этап
6	6	2	1	-	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Четвертый этап.
7	7	2	1	-	Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Пятый этап
Итого:		16	10	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	5	2	-	Анализ конструкции детали. Определение типа производства.
2	3	5	1	-	Определение количества переходов обработки элементарных поверхностей детали в зависимости от их точности и качества поверхности.
3	4	5	1	-	Определение межпереходных и операционных припусков на обработку элементарных поверхностей.
4	5	5	1	-	Построение структур операций технологического процесса.
5	6	5	1	-	Построение размерных схем технологического процесса.
6	7	5	1	-	Оформление маршрутных и операционных карт технологического процесса.
Итого:		30	8	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	3	10	-	Анализ конструкции детали. Определение типа производства.	Подготовка к защите практических работ
2	2	3	10	-	Определение количества переходов обработки элементарных поверхностей детали в зависимости от их точности и качества поверхности.	Подготовка к защите практических работ
3	3	4	11	-	Определение межпереходных и операционных припусков на	Подготовка к защите практических работ

					обработку элементарных поверхностей.	
4	4	4	10	-	Построение структур операций технологического процесса.	Подготовка к защите практических работ
5	5	4	10	-	Построение размерных схем технологического процесса.	Подготовка к защите практических работ
6	6	4	10	-	Оформление маршрутных и операционных карт технологического процесса.	Подготовка к защите практических работ
7	7	4	10	-	Анализ конструкции детали. Определение типа производства.	Подготовка к защите практических работ
8	1-7	36	9	-	Подготовка к экзамену	Экзамен
Итого:		62	90	-		

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

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа состоит из следующих элементов:

1 Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей контрольной работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

Титульный лист выполняется на формате А4 по ГОСТ 2.301 и содержит следующие сведения:

- наименование учебного заведения и структурного подразделения в котором осуществлялась подготовка обучающегося;

- грифы согласования;

- наименование темы контрольной работы;

- номер (шифр) документа;

- должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика;

- место и дата выполнения работы.

2 Содержание.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов основной части и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

3 Введение.

Объем введения в работе должен составлять 1-3 страницы. Во введении определяются цель и задачи исследования, методы, применяемые в работе. Во введении к контрольной работе должна быть обоснована актуальность и новизна выбранной темы.

4 Основная часть.

Основная часть пояснительной записки должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной контрольной работы и содержать от трех до пяти разделов (глав) объемом 20-25 страниц.

Основная часть должна содержать:

- выбор и обоснование принятого направления разработки;

- методы решения задач и их сравнительную оценку;

- обзор теоретических или прикладных исследований, которые уже существуют;

- общую методику выполнения поставленной задачи;

- теоретические и (или) расчетные исследования;
- методы исследования и (или) методы расчета, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

- обобщение и оценку результатов работы, включающие оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям;

В зависимости от особенностей выполненной работы основную часть излагают в виде текста, таблиц, сочетания иллюстраций и таблиц или сочетания текста, иллюстраций и таблиц.

5 Заключение.

В заключении необходимо сформулировать выводы по проделанной работе, зафиксировать степень достижения поставленных целей и задач. Объем заключения составляет 1-3 страницы.

6 Список использованных источников.

В контрольной работе необходимо на заключительном этапе ее разработки оформить список использованных источников (книг, статей, авторефератов, диссертаций, официальных сайтов и др).

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ ГОСТ 7.1 – 2003 в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Ссылки на источники в тексте контрольной работе приводятся в квадратных скобках.

7 Приложения (если такие имеются).

Приложения являются не обязательным структурным элементом контрольной работы.

В приложении может быть размещена информация, дополняющая работу:

- результаты теоретических или прикладных исследований,
- результаты экспериментальных исследований;
- разработанная методика проведения работ по внедрению разработки;
- разработанный комплектов документов на объект исследований;
- иллюстрационный материал.

7.2. Тематика контрольных работ.

1 Методика определения последовательности механической обработки;

2 Зависимость величины припуска от типа производства.

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 практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	30
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40

	ВСЕГО	100
--	--------------	------------

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита практических работ	30
2	Устный опрос	30
3	Выполнение контрольной работы	40
	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

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	Проектирование технологических процессов и систем	<p>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</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а</p>
		<p>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</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование технологических процессов и систем» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование технологических процессов и систем» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование технологических процессов и систем

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: 31 современные методы проектирования технологических процессов и систем	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о современных методах проектирования технологических процессов и систем	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о современных методах проектирования технологических процессов и систем	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о современных методах проектирования технологических процессов и систем	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о современных методах проектирования технологических процессов и систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 применять современные методы проектирования в процессе создания и модернизации производственных структур и процессов	не умеет применять современные методы проектирования в процессе создания и модернизации производственных структур и процессов, не знает теоретический материал	умеет применять современные методы проектирования в процессе создания и модернизации производственных структур и процессов, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет применять современные методы проектирования в процессе создания и модернизации производственных структур и процессов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять современные методы проектирования в процессе создания и модернизации производственных структур и процессов, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: навыками моделирования технологических процессов и систем В1	не владеет навыками моделирования технологических процессов и систем	владеет навыками моделирования технологических процессов и систем, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками моделирования технологических процессов и систем, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками моделирования технологических процессов и систем, отвечая на дополнительные вопросы аргументованно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен разрабатывать проектную конструкторскую документацию на машиностроительные изделия средней сложности	ПКС-3.2 Использует нормативно-технические руководящие документы по порядку, правилам и оформлению конструкторской технологической документации	Знать: 32 нормативные документы в области проектирования структур и процессов промышленных предприятий	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о нормативных документах в области проектирования структур и процессов промышленных предприятий	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о нормативных документах в области проектирования структур и процессов промышленных предприятий	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о нормативных документах в области проектирования структур и процессов промышленных предприятий	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о нормативных документах в области проектирования структур и процессов промышленных предприятий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 выполнять разработку проектной документации в процессе проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления промышленных предприятий	не умеет выполнять разработку проектной документации в процессе проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления промышленных предприятий, не знает теоретический материал	умеет выполнять разработку проектной документации в процессе проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления промышленных предприятий технологических процессов и систем, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет выполнять разработку проектной документации в процессе проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления промышленных предприятий, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выполнять разработку проектной документации в процессе проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления промышленных предприятий, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 навыками использования нормативных документов по проектированию структур процессов промышленных предприятий	не владеет навыками использования нормативных документов по проектированию структур и процессов промышленных предприятий	владеет навыками использования нормативных документов по проектированию структур и процессов промышленных предприятий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками использования нормативных документов по проектированию структур и процессов промышленных предприятий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками использования нормативных документов по проектированию структур и процессов промышленных предприятий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4 Способен разрабатывать с использованием CAD-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-4.3 Применяет методику выбора технологических режимов операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	Знать: 33 инструментальные средства анализа и проектирования процессов и организационных структур	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы об инструментальных средствах анализа и проектирования процессов и организационных структур	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы об инструментальных средствах анализа и проектирования процессов и организационных структур	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы об инструментальных средствах анализа и проектирования процессов и организационных структур	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы об инструментальных средствах анализа и проектирования процессов и организационных структур
		Уметь: У3 использовать современные информационные технологии при проектировании систем	не умеет использовать современные информационные технологии при проектировании систем, не знает теоретический материал	умеет использовать современные информационные технологии при проектировании систем, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет использовать современные информационные технологии при проектировании систем, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать современные информационные технологии при проектировании систем, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 навыками применения современных информационных технологий при проектировании систем	не владеет навыками применения современных информационных технологий при проектировании систем	владеет навыками применения современных информационных технологий при проектировании систем, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения современных информационных технологий при проектировании систем, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками применения современных информационных технологий при проектировании систем, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Проектирование технологических процессов и систем

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Валиуллина, В. А. Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов : учебное пособие / В. А. Валиуллина, В. А. Садофьев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 83 с. — ISBN 978-5-7882-1473-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62005.html .	ЭР	25	100	+
2	Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание, 2012. — 488 с. — ISBN 978-985-475-484-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2914	ЭР	25	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ "Проектирование технологических процессов и систем_2022_15.03.01_ТПМБ"

Документ подготовил: Проскуряков Николай Александрович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано