

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

дисциплины: Проектирование машиностроительного производства

направление подготовки: 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 (направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и эксплуатации в
машиностроении.)

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

Рабочую программу разработали:

Н.А. Проскуряков, к.т.н., доцент
кафедры «Технология машиностроения» _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов методологии построения производственного процесса машиностроительного производства; ориентировать их на системный подход к процессу проектирования, что позволит автоматизировать этот процесс, сохранить время и повысить качество проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучить методологическую концепцию проектирования машиностроительного производства;
- научить разрабатывать оптимальные варианты планировки производственной системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основные понятия о структуре машиностроительного производства;

умение определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;

владение современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования, схем информационных связей с формированием контуров управления в производственном процессе, систем обеспечения и контроля производственных процессов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Начертательная геометрия и компьютерная графика, Технологические процессы в машиностроении, и служит основой для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен проектировать технологическую оснастку для изготовления машиностроительных изделий	ПКС-1.1 Использует технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	Знать: З1 метрологическое, инструментальное, транспортное, складское и энергетическое обеспечение производства
		Уметь: У1 разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках
		Владеть: В1 навыками работы с исходными данными к проектированию участков и цехов машиностроительного производства
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: З1 особенности подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала
		Уметь: У1 выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов

		Владеть: В1 способностью осваивать на практике и совершенствовать методологические принципы разработки проектов производственных систем на уровне участков и цехов машиностроительного производства
ПКС-4 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-4.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 основы проектирования механообрабатывающего производства
		Уметь: У1 применять современные средства автоматизации и компьютерные технологии при проектировании механообрабатывающего производства
		Владеть: В1 программными продуктами при проектировании цехов и участков, нормативно технической документацией, регламентирующей планирование рабочих мест машиностроительного производства
	ПКС-4.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З2 способы взаимодействия с системами автоматизации
		Уметь: У2 применять средства автоматизации при работе с технической документацией
		Владеть: В2 навыками работы со средствами автоматизации при работе с технической документацией
ПКС-4.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAPP-систем	Знать: З3 принципы работы в CAPP системах	
	Уметь: У3 разрабатывать операционные и маршрутные технологии в CAPP программных системах	
	Владеть: В3 техникой работы в CAPP системах	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных 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	3/6	18	34	-	65	27	экзамен
Заочная	5/9	8	12	-	115	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	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия проектирования. Характеристики производства	3	-	-	13	28	ПКС-1.1	Устный опрос №1
								ПКС-2.1	Устный опрос №1,
								ПКС-4.1	Устный опрос №1
								ПКС-4.2	Устный опрос №1
2	2	Структура производства Формирование технологической структуры механосборочных цехов	3	-	-	12	19	ПКС-1.1	Реферат №1
								ПКС-2.1	Реферат №1
								ПКС-4.1	Реферат №1
								ПКС-4.2	Реферат №1
								ПКС-4.3	Реферат №1
3	3	Производственные здания Проектирование участков серийного производства	2	11	-	11	27	ПКС-1.1	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-2.1	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-4.1	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-4.2	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-4.3	Устный опрос №2, Практическая работа №1
4	4	Проектирование участков единичного и мелкосерийного производства. Проектирование технологических систем массового и крупносерийного производства	2	11	-	14	28	ПКС-1.1	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-2.1	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-4.1	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-4.2	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-4.3	Устный опрос №3, Практическая работа №2
5	5	Средства и алгоритмы управления автоматизированным производством. Моделирование работы участков и прогнозирование технико-экономических показателей	2	12	-	12	26	ПКС-1.1	Устный опрос №4, Практическая работа №3
								ПКС-2.1	Устный опрос №4, Практическая работа №3
								ПКС-4.1	Устный опрос №4, Практическая работа №3
								ПКС-4.2	Устный опрос №4, Практическая работа №3
								ПКС-4.3	Устный опрос №4, Практическая работа №3

6	Экзамен	-	-	-	27	36	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Устный опрос
Итого:		12	34	-	98	144		

заочная форма обучения (ЗФО)
Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия проектирования. Характеристики производства	1	-	-	23	24	ПКС-1.1	Устный опрос №1
								ПКС-2.1	Устный опрос №1,
								ПКС-4.1	Устный опрос №1
								ПКС-4.2	Устный опрос №1
								ПКС-4.3	Устный опрос №1
2	2	Структура производства Формирование технологической структуры механосборочных цехов	1	-	-	23	24	ПКС-1.1	Реферат №1
								ПКС-2.1	Реферат №1
								ПКС-4.1	Реферат №1
								ПКС-4.2	Реферат №1
								ПКС-4.3	Реферат №1
3	3	Производственные здания Проектирование участков серийного производства	2	4	-	23	29	ПКС-1.1	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-2.1	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-4.1	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-4.2	Устный опрос №2, Практическая работа №1
								ПКС-4.3	Устный опрос №2, Практическая работа №1
4	4	Проектирование участков единичного и мелкосерийного производства. Проектирование технологических систем массового и крупносерийного производства	2	4	-	23	29	ПКС-1.1	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-2.1	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-4.1	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-4.2	Устный опрос №3, Практическая работа №2
								ПКС-4.3	Устный опрос №3, Практическая работа №2
5	5	Средства и алгоритмы управления автоматизированным производством. Моделирование работы участков и прогнозирование технико-экономических показателей	2	4	-	23	29	ПКС-1.1	Устный опрос №4, Практическая работа №3
								ПКС-2.1	Устный опрос №4, Практическая работа №3
								ПКС-4.1	Устный опрос №4, Практическая работа №3

								ПКС-4.2	Устный опрос №4, Практическая работа №3
								ПКС-4.3	Устный опрос №4, Практическая работа №3
6	Экзамен		-	-	-	9	36	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Устный опрос
Итого:			8	12	-	126	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Основные понятия проектирования. Характеристики производства»*. Состав проекта; исходные данные. Целевая функция проектирования. Примеры проектов машиностроительных заводов и цехов. Последовательность разработки технологической части проекта. Тип производства. Затраты времени на технологическую операцию. Специализация производства; организационные формы. Уровень автоматизации.

Раздел 2. *«Структура производства. Формирование технологической структуры механосборочных цехов»*. Модель производственной системы. Организационная структура. Функциональная структура. Виды технологических систем различных производств. Общие положения. Расчетная производственная программа. Составление маршрута основных операций обработки. Выбор вида технологической системы. Расчет численности технологических машин, рабочих мест и рабочих. Формирование участков механического цеха. Формирование участков сборочного цеха: выделение узлов сборки. Укрупненное определение числа рабочих мест и оценка возможности. Построения потока; синтез структуры участков узловой и общей сборки.

Раздел 3. *«Производственные здания Проектирование участков серийного производства»*. Конструктивные элементы и параметры зданий. Специальные помещения. Полы и фундаменты под оборудование. Особенности построения технологического процесса и выбора. Технологических машин. Прогноз станкостоемкости и трудоемкости операций. Расчет числа технологических машин и рабочих мест. Транспорт для перемещения предметов производства. Периферийные устройства транспортной системы у производственных ячеек. Средства перегрузки предметов производства. Накопители. Размещение производственных ячеек: типовые схемы размещения производственных ячеек. Критерии рациональности размещения; схема транспортных связей и граф грузопотоков.

Раздел 4. *«Проектирование участков единичного и мелкосерийного производства. Проектирование технологических систем массового и крупносерийного производства»*. Особенности формирования производственной программы. Выбор оборудования. Расчет складов и транспортных средств. Компонировка участков. Особенности формирования производственной программы. Выбор оборудования. Расчет складов и транспортных средств. Компонировка участков.

Раздел 5. *«Средства и алгоритмы управления автоматизированным производством. Моделирование работы участков и прогнозирование технико-экономических показателей»*. Уровни и задачи управления. Технические средства управления. Информационно-программное обеспечение. Режимы работы автоматизированной системы управления. Цели моделирования. Модели массового обслуживания. Сетевые модели. Имитационные модели.

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	1	-	Основные понятия проектирования. Характеристики производства
2	2	3	1	-	Структура производства. Формирование технологической структуры механосборочных цехов
3	3	2	2	-	Производственные здания Проектирование участков серийного производства
4	4	2	2	-	Проектирование участков единичного и мелкосерийного производства. Проектирование технологических систем массового и крупносерийного производства
5	5	2	2	-	Средства и алгоритмы управления автоматизированным производством. Моделирование работы участков и прогнозирование технико-экономических показателей
Итого:		34	8	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	11	4	-	Производственные здания Проектирование участков серийного производства
2	4	11	4	-	Проектирование участков единичного и мелкосерийного производства. Проектирование технологических систем массового и крупносерийного производства
3	5	12	4	-	Средства и алгоритмы управления автоматизированным производством. Моделирование работы участков и прогнозирование технико-экономических показателей
Итого:		34	12	-	

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	13	23	-	Основные понятия проектирования. Характеристики производства	Подготовка к устному опросу
2	2	12	23	-	Структура производства. Формирование технологической структуры механосборочных цехов	Подготовка к защите реферата
3	3	11	23	-	Производственные здания Проектирование участков серийного производства	Подготовка к устному опросу, подготовка к защите практических работ
4	4	14	23	-	Проектирование участков единичного и мелкосерийного производства. Проектирование технологических систем массового и крупносерийного производства	Подготовка к устному опросу, подготовка к защите практических работ

5	5	12	23	-	Средства и алгоритмы управления автоматизированным производством. Моделирование работы участков и прогнозирование технико-экономических показателей	Подготовка к устному опросу, подготовка к защите практических работ
6	1-5	36	9	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		98	126			

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:

- разработку технологического процесса изготовления типовой детали;

- расчет потребного оборудования;

- разработку сборочной схемы;

- разработку и планировку механосборочного участка.

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:

- разработанный комплектов документов на объект исследований;
- иллюстрационный материал.

7.2. Тематика контрольных работ.

1 Проектирование технологической части цехов и участков механосборочного 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	Защита реферата	10
3	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	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	Тестирование	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 машиностроительного производства	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
		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	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование машиностроительного производства

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-1 Способен проводить анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	ПКС-1.1 Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции	Знать: З1 метрологическое, инструментальное, транспортное, складское и энергетическое обеспечение производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о метрологическом, инструментальном, транспортном, складском и энергетическом обеспечении производства	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о метрологическом, инструментальном, транспортном, складском и энергетическом обеспечении производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о метрологическом, инструментальном, транспортном, складском и энергетическом обеспечении производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о метрологическом, инструментальном, транспортном, складском и энергетическом обеспечении производства
		Уметь: У1 разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках	не умеет разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках, не зная теоретический материал	умеет разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках, 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: В1 навыками работы с исходными данными к проектированию участков и цехов машиностроительного производства	не владеет формулировать исходные данные к проектированию участков и цехов машиностроительного производства	владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 31 особенности подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы об особенностях подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы об особенностях подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы об особенностях подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы об особенностях подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов	не умеет выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов, не зная теоретический материал	умеет выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 способностью осваивать на практике и совершенствовать методологические принципы разработки проектов производственных систем на уровне участков и цехов машиностроительного производства	не владеет способностью осваивать на практике и совершенствовать методологические принципы разработки проектов производственных систем на уровне участков и цехов машиностроительного производства	владеет способностью осваивать на практике и совершенствовать методологические принципы разработки проектов производственных систем на уровне участков и цехов машиностроительного производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет способностью осваивать на практике и совершенствовать методологические принципы разработки проектов производственных систем на уровне участков и цехов машиностроительного производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	навыками способностью осваивать на практике и совершенствовать методологические принципы разработки проектов производственных систем на уровне участков и цехов машиностроительного производства, 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-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-4.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 основы проектирования механообрабатывающего производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам проектирования механообрабатывающего производства	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам проектирования механообрабатывающего производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам проектирования механообрабатывающего производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам проектирования механообрабатывающего производства
		Уметь: У1 применять современные средства автоматизации и компьютерные технологии при проектировании механообрабатывающего производства	не умеет применять современные средства автоматизации и компьютерные технологии при проектировании механообрабатывающего производства, не зная теоретический материал	умеет применять современные средства автоматизации и компьютерные технологии при проектировании механообрабатывающего производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять современные средства автоматизации и компьютерные технологии при проектировании механообрабатывающего производства, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет применять современные средства автоматизации и компьютерные технологии при проектировании механообрабатывающего производства, 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: В1 программными продуктами при проектировании цехов и участков, нормативно технической документацией, регламентирующих планирование рабочих мест машиностроительного производства	не владеет программными продуктами при проектировании цехов и участков, нормативно технической документацией, регламентирующих планирование рабочих мест машиностроительного производства	владеет программными продуктами при проектировании цехов и участков, нормативно технической документацией, регламентирующих планирование рабочих мест машиностроительного производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет программными продуктами при проектировании цехов и участков, нормативно технической документацией, регламентирующих планирование рабочих мест машиностроительного производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет программными продуктами при проектировании цехов и участков, нормативно технической документацией, регламентирующих планирование рабочих мест машиностроительного производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-4.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: 32 способы взаимодействия с системами автоматизации	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о способах взаимодействия с системами автоматизации	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о способах взаимодействия с системами автоматизации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о способах взаимодействия с системами автоматизации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о способах взаимодействия с системами автоматизации

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 применять средства автоматизации при работе с технической документацией	не умеет применять средства автоматизации при работе с технической документацией, не зная теоретический материал	умеет применять средства автоматизации при работе с технической документацией, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять средства автоматизации при работе с технической документацией, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять средства автоматизации при работе с технической документацией, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 навыками работы со средствами автоматизации при работе с технической документацией	не владеет навыками работы со средствами автоматизации при работе с технической документацией	владеет навыками работы со средствами автоматизации при работе с технической документацией, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками работы со средствами автоматизации при работе с технической документацией, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	навыками работы со средствами автоматизации при работе с технической документацией, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
		ПКС-4.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	Знать: З3 принципы работы в САРР системах	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о принципах работы в САРР системах	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о принципах работы в САРР системах	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о принципах работы в САРР системах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У3 разрабатывать операционные и маршрутные технологии в САРР программных системах	не умеет разрабатывать операционные и маршрутные технологии в САРР программных системах, не зная теоретический материал	умеет разрабатывать операционные и маршрутные технологии в САРР программных системах, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет разрабатывать операционные и маршрутные технологии в САРР программных системах, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать операционные и маршрутные технологии в САРР программных системах, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 техникой работы в САРР системах	не владеет техникой работы в САРР системах	владеет техникой работы в САРР системах, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет техникой работы в САРР системах, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	навыками техникой работы в САРР системах, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Проектирование машиностроительного производства

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	Смирнов, А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 228 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/209930	ЭР	25	100	+
2	Горохов, В. А. Проектирование механосборочных участков и цехов : [Электронный ресурс] / В. А. Горохов. - Москва : Новое знание, 2014. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49454 .	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 машиностроительного производства_2022_15.03.01_ТПМБ"

Документ подготовил: Проскуряков Николай Александрович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич	Кулемина Алёна Александровна	Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано