

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об электронной подписи

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 28.03.2024 12:28:48

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 производственных систем

направление 15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль) Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.04.01
Машиностроение (направленность (профиль): прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении).

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

Рабочую программу разработал:

У.С. Путилова, канд.техн.наук, доцент
кафедры «Технология машиностроения» _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся способности подготавливать технические задания на разработку проектных решений, составлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов современных предприятий машиностроения.

Задачи дисциплины:

- изучение теории и практики в области проектирования производственных систем;
- усвоение навыков методологического проектирования производственных систем;
- разработка и совершенствование производственных процессов и систем с использованием современных достижений науки и техники.

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 основ методов и подходов к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; средств прогноза проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности; основных методов и инструменты разработки технических планов и способы их реализации; способов решения конфликтных ситуаций; основ разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; методов и средств решения нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов; основ разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности.

умение обобщать информацию по управлению проектами и решать проблемные ситуации и риски; использовать методы и инструменты разработки технических планов; применять способы решения конфликтных ситуаций; применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов; разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей высокой сложности; использовать методы и подходы к организации исследований и разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства; применять основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; осуществлять выбор оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем; осуществлять разработку нормативной документации по стратегии развития предприятий машиностроения; производить расчет технико-экономических показателей технических и научных решений.

владение навыками управления проектом на всех стадиях жизненного цикла; средствами достижения поставленных целей и задач проектной деятельности; демонстрировать навыки составления и разработки технических планов; навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов изготовления объектов; навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности; навыками организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производств; навыками работы с методами и инструментами при осуществлении выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем; навыками поиска решений по стратегии развития предприятий машиностроения; навыками выявления основных технико-экономических показателей технических и научных решений.

Содержание дисциплины служит основой выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

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)
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности</p>	<p>Знать: 31 основы методов и подходов к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; средства прогноза проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности</p>
		<p>Уметь: У1 обобщать информацию по управлению проектами и решать проблемные ситуации и риски</p>
		<p>Владеть: В1 навыками управления проектом на всех стадиях жизненного цикла; средствами достижения поставленных целей и задач проектной деятельности</p>
	<p>УК-2.2 применяет навыки составления плана графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыки конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов</p>	<p>Знать: 32 основные методы и инструменты разработки технических планов и способы их реализации; способы решения конфликтных ситуаций</p>
<p>ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>ПКС-1.1 Оперировать техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Знать: 31 основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
		<p>Уметь: У1 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
	<p>ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>Владеть: В1 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
		<p>Знать: 32 методы и средства решения нестандартных и технологических задач при разработке технологических и</p>

		<p>производственных процессов изготовления объектов</p> <p>Уметь: У2 осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов</p> <p>Владеть: В2 навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов изготовления объектов</p>
<p>ПКС-2. Способен к организации деятельности производственных участков механосборочного производства</p>	<p>ПКС-2.1 Реализует выработку организационных решений по взаимодействию производственных участков механосборочного производства для предотвращения срыва выполнения производственных заданий</p>	<p>Знать: З1 основные способы организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства</p> <p>Уметь: У1 использовать методы и подходы к организации исследований и разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования</p> <p>Владеть: В1 навыками организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства</p>
<p>ПКС-3. Способен проводить опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям</p>	<p>ПКС-3.2 Оформляет заявки на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий</p>	<p>Знать: З1 основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; методы и инструменты выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем</p> <p>Уметь: У1 применять основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; осуществлять выбор оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем</p> <p>Владеть: В1 навыками работы с методами и инструментами при осуществлении выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 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	2/4	40	20	20	64	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	Производственная система и ее элементы	12	3	3	12	44	УК-1.1	Тест №1
								УК-1.2	Тест №1
								ПКС-1.1	Тест №1
								ПКС-1.	Тест №1
								ПКС-2.1	Тест №1
								ПКС-3.2	Тест №1
2	2	Этапы проектирования производственных систем в машиностроении и состав проектов	12	3	3	12	44	УК-1.1	Практическая работа №1, Практическая работа №2
								УК-1.2	Практическая работа №1, Практическая работа №2
								ПКС-1.1	Практическая работа №1, Практическая работа №2
								ПКС-1.	Практическая работа №1, Практическая работа №2
								ПКС-2.1	Практическая работа №1, Практическая работа №2
								ПКС-3.2	Практическая работа №1, Практическая работа №2

3	3	Моделирование работы производственной системы, технического обслуживания, охраны труда, производственного персонала	16	14	14	12	56	УК-1.1	Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2
								УК-1.2	Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2
								ПКС-1.1	Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2
								ПКС-1.	Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2
4	Курсовая работа/проект		-	-	-	28	28	-	-
5	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1 УК-1.2 ПКС-1.1 ПКС-1. ПКС-2.1 ПКС-3.2	Письменный опрос
Итого:			40	20	20	64	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Производственная система и ее элементы»*. Структура производственной системы в машиностроении. Типы производственных систем.

Раздел 2. *«Этапы проектирования производственных систем в машиностроении и состав проектов»*. Стадии проектирования производственных систем. Структура, задачи и современное состояние инвестиционного проектирования производственных систем. Типы планировок производств. Производственная мощность. Календарное планирование. Методологические основы проектирования производственных систем. Системный подход к управлению производством. Управление операциями. Производство как система. Принципы разработки проекта производственной системы. Методики определения состава и количества основного технологического оборудования, его размещения на производственных участках поточного и непоточного производства; числа рабочих. Системы инструментообеспечения и методы их проектирования. Методы проектирования систем автоматизированной складской системы, системы управления и комплексной подготовки производства.

Раздел 3. *«Моделирование работы производственной системы, технического обслуживания, охраны труда, производственного персонала»*. Экономическое обоснование проекта производственной системы. Методы организационного проектирования производственных систем и систем управления организацией. Общие положения и принципы формирования организационного проекта производства. Современные производственные системы: автоматизированное производство, автоматизированные системы проектирования, автоматизированные системы управления производством,

автоматизированные интегрированные производственные системы. Компьютерные технологии при проектировании производственных систем в машиностроении. Социально-экономическое, организационное, информационное, нормативно-правовое и математическое обеспечение проектирования производственных систем. Долгосрочные и краткосрочные модели планирования. Проектирование и эксплуатация систем регулирования и обеспечения производственного процесса.

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	6	-	-	Структура производственной системы в машиностроении
2	1	6	-	-	Типы производственных систем
3	2	6	-	-	Стадии проектирования производственных систем.
4	2	6	-	-	Методологические основы проектирования производственных систем. Системный подход к управлению производством.
5	3	8	-	-	Методы организационного проектирования производственных систем и систем управления организацией. Общие положения и принципы формирования организационного проекта производства.
6	3	8	-	-	Современные производственные системы: автоматизированное производство, автоматизированные системы проектирования, автоматизированные системы управления производством, автоматизированные интегрированные производственные системы. Компьютерные технологии при проектировании производственных систем в машиностроении.
Итого:		40	-	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	10	-	-	Разработка технологического процесса механической обработки детали
2	1	10	-	-	Тип производства на участке механического цеха.
Итого:		20	-	-	-

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	10	-	-	Управление производственным процессом машиностроительного предприятия, основанном на системной подходе
2	3	10	-	-	Токарная обработка наружных поверхностей. Линейная программа управления
Итого:		20	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	12	-	-	Социально-экономическое, организационное, информационное, нормативно-правовое и математическое обеспечение проектирования производственных систем	написание реферата
2	2	12	-	-	Проектирование и эксплуатация систем регулирования и обеспечения производственного процесса	написание реферата
3	1-3	12	-	-	Выполнение лабораторных и практических работ	подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
4	1-3	28			Выполнение курсовой работ	оформление пояснительной записки с курсовой работе
Итого:		64				

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	Тестирование	25
2	Защита практической работы №1,2	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	55
2 текущая аттестация		
2	Защита лабораторной работы №1,2	45
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	45
	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»

- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности,	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной
-------	--	--	--

	практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	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 производственных 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>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> <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 и лабораторным работам по дисциплине «Проектирование производственных систем» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы и к выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование производственных систем» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение».

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Проектирование производственных систем

Код, направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

Профиль (направленность): Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Знать: 31 основы методов и подходов к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; средства прогноза проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным методам и подходам к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; средства прогноза проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы основным методам и подходам к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; средства прогноза проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская дополнительные вопросы основным методам и подходам к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; средства прогноза проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы основным методам и подходам к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; средства прогноза проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности

		<p>Уметь: У1 обобщать информацию по управлению проектами и решать проблемные ситуации и риски</p>	<p>не умеет обобщать информацию по управлению проектами и решать проблемные ситуации и риски, не зная теоретический материал</p>	<p>умеет обобщать информацию по управлению проектами и решать проблемные ситуации и риски, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты</p>	<p>умеет обобщать информацию по управлению проектами и решать проблемные ситуации и риски, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет обобщать информацию по управлению проектами и решать проблемные ситуации и риски, основываясь на теоретических аспектах</p>
		<p>Владеть: В1 навыками управления проектом на всех стадиях жизненного цикла; средствами достижения поставленных целей и задач проектной деятельности</p>	<p>не владеет навыками управления проектом на всех стадиях жизненного цикла; средствами достижения поставленных целей и задач проектной деятельности</p>	<p>владеет навыками управления проектом на всех стадиях жизненного цикла; средствами достижения поставленных целей и задач проектной деятельности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет навыками управления проектом на всех стадиях жизненного цикла; средствами достижения поставленных целей и задач проектной деятельности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет навыками управления проектом на всех стадиях жизненного цикла; средствами достижения поставленных целей и задач проектной деятельности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
<p>УК-2.2 применяет навыки составления плана графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыки конструктивного преодоления</p>	<p>Знать: 32 основные методы и инструменты разработки технических планов и способы их реализации; способы решения конфликтных ситуаций</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,</p>

возникающих разногласий и конфликтов		способен ответить на дополнительные вопросы по основным методам и инструментам разработки технических планов и способы их реализации; способам решения конфликтных ситуаций	обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным методам и инструментам разработки технических планов и способы их реализации; способам решения конфликтных ситуаций	обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным методам и инструментам разработки технических планов и способы их реализации; способам решения конфликтных ситуаций	обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным методам и инструментам разработки технических планов и способы их реализации; способам решения конфликтных ситуаций
	Уметь: У2 использовать методы и инструменты разработки технических планов; применять способы решения конфликтных ситуаций	не умеет использовать методы и инструменты разработки технических планов; применять способы решения конфликтных ситуаций, не зная теоретический материал	умеет использовать методы и инструменты разработки технических планов; применять способы решения конфликтных ситуаций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет использовать методы и инструменты разработки технических планов; применять способы решения конфликтных ситуаций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать методы и инструменты разработки технических планов; применять способы решения конфликтных ситуаций, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: В2 демонстрировать навыки составления и разработки технических планов	не владеет навыками составления и разработки технических планов	владеет навыками составления и разработки технических планов, но допускает ошибки при аргументации	владеет навыками составления и разработки технических планов, допуская ошибки на дополнительные	владеет навыками составления и разработки технических планов, отвечая на дополнительные вопросы

				собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	практические задачи при их реализации	аргументированно и самостоятельно
ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 Опирается на технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Знать: 31 основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У1 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, не зная	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки, отвечая на	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, основываясь на

			теоретический материал	на теоритические аспекты	дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	теоретических аспектах
		Владеть: В1 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	Знать: 32 методы и средства решения нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам и средствам решения нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методам и средствам решения нестандартных и технологических	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам и средствам решения нестандартных и технологических	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам и

			процессов изготовления объектов	задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов	задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов	средствам решения нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов
		Уметь: У2 осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов	не умеет осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов, не зная теоретический материал	умеет осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов изготовления объектов	не владеет навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов	владеет навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов изготовления	владеет навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов изготовления	владеет навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов изготовления

			изготовления объектов	объектов, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	объектов, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	объектов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-2. Способен к организации деятельности производственных участков механосборочного производства	ПКС-2.1 Реализует выработку организационных решений по взаимодействию производственных участков механосборочного производства для предотвращения срыва выполнения производственных заданий	Знать: 31 основные способы организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным способам организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным способам организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным способам организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным способам организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства
			Уметь: У1 использовать методы и подходы к организации	не умеет использовать методы и подходы к организации	умеет использовать методы и подходы к организации исследований и	умеет использовать методы и подходы к организации исследований и

		исследований и разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования	исследований и разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства, не зная теоретический материал	разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 навыками организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства	не владеет навыками организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства	владеет навыками организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками организации исследований и разработки перспективных методов, моделей и механизмов организации планирования производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-3. Способен проводить опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям	ПКС-3.2 Оформляет заявки на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий	Знать: 31 основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; методы и инструменты выбора оптимального решения по реализации и	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные,	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные,

		разработке инноваций, математических моделей процессов и систем	на дополнительные вопросы по основам анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; методам и инструментам выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем	аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; методам и инструментам выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем	аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; методам и инструментам выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем	аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; методам и инструментам выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем
		Уметь: У1 применять основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; осуществлять выбор оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем	не умеет применять основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; осуществлять выбор оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем, не зная	умеет применять основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; осуществлять выбор оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов	умеет применять основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; осуществлять выбор оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов	умеет применять основы анализа опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ; осуществлять выбор оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов

			теоретический материал	и систем, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	и систем, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	и систем, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 навыками работы с методами и инструментами при осуществлении выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем	не владеет навыками работы с методами и инструментами при осуществлении выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем	владеет навыками работы с методами и инструментами при осуществлении выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками работы с методами и инструментами при осуществлении выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками работы с методами и инструментами при осуществлении выбора оптимального решения по реализации и разработке инноваций, математических моделей процессов и систем, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Проектирование производственных систем

Код, направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

Профиль (направленность): Прогрессивные технологии и инновации 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	Некрасов, Юрий Иннокентьевич. Производственные и технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с. : ил., граф., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	20+ ЭР*	15	100	+
2	Кондаков, Александр Иванович. САПР технологических процессов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. И. Кондаков. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 268 с.	15	15	100	-
3	Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе. - Москва : Абрис, 2012. - 565 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html	ЭР*	15	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ "Проектирование производственных систем_2022_15.04.01_ПТИм"

Документ подготовил: Путилова Ульяна Сергеевна

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

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