

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 03.07.2024 15:26:39

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Е.В. Артамонов

« 31 » 07 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: технологические основы гибкого автоматизированного производства

направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

направленность (профиль): управление инновациями в промышленности (машиностроение)

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП 27.03.05 Инноватика (Управление инновациями в промышленности (машиностроение)) к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры технологии машиностроения
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

О.Ю.Теплоухов, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование предметной части базы знаний бакалавра, а именно: разработки технологической концепции создаваемого гибкого автоматизированного процесса изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве и при надлежащем уровне эффективности. Дисциплина призвана сформировать у студентов системный подход к решению актуальных вопросов компьютерно-интегрированного производства на базе современного технологического программно-управляемого оборудования и средств вычислительной техники.

Задачи дисциплины сформировать у бакалавров системное представление о гибком автоматизированном производстве на базе знаний о его структуре в целом и о структуре его отдельных систем; об основных характеристиках данного производства и методах их количественной оценки; об особенностях подхода к разработке технологического и производственного процессов, реализуемых в рамках «безлюдного» производства. Знание последовательности разработки проекта гибкого автоматизированного производства должно быть подкреплено умением четко формулировать исходные данные к проектированию и пользованию ими для формулирования служебного назначения всей системы и его отдельных структурных составляющих, для разработки технических заданий на технологическое, транспортно-накопительное, складское, контрольно-измерительное оборудование, инструментальное и сервисное оснащение, на аппаратные средства и программное обеспечение вычислительной техники для осуществления управления производственным процессом, реализуемым в гибком автоматизированном производстве. Знание основных положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проектируемого варианта ГАП и умение выполнить соответствующие расчеты составляет одну из основных задач изучения дисциплины.

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 методики определения круга задач и источников нахождения, принципов работы с нормативными правовыми документами в рамках выявленных задач; ; технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства; технических требований, предъявляемых к деталям

машиностроения средней сложности и типовых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;

умения использовать методологические подходы к определению круга задач и нормативные правовые документы в своей деятельности; разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства; выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;

владение приемами работы с определением круга задач и работы с правовыми документами в рамках установленных задач; навыками разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства; навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины служит для выполнения и 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) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 способы проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		Уметь: У1 проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 критерии выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

		ограничений
		Уметь: У2 выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: З3 инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности
		Уметь: У3 анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
		Владеть: В3 навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
ПКС-3 Способен проектировать технологическое оснащение рабочих мест механообрабатывающего производства	ПКС-3.1 использует технологию производства продукции в организации и методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства	Знать: З4 основные положения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства
		Уметь: У4 использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства
		Владеть: В4 навыками применения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства
	ПКС-3.2 разрабатывает планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Знать: З5 распространенные планировки рабочих мест механообрабатывающего производства
		Уметь: У5 разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства
		Владеть: В5 навыками планировки рабочих мест механообрабатывающего производства
	ПКС-3.3 разрабатывает планировку рабочего места механообрабатывающего	Знать: З6 способы разработки планировки рабочего места

	<p>производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства</p>	<p>механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства</p> <p>Уметь: У6 разрабатывать планировку рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства</p> <p>Владеть: В6 навыками разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства</p>
<p>ПКС-4 разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроения средней сложности</p> <p>Способен процессы деталей средней сложности</p>	<p>ПКС-4.1 демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности</p> <p>ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Знать: 37 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Уметь: У7 применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Владеть: В7 навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Знать: 38 способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Уметь: У8 выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Владеть: В8 навыками выявления основных технологических задач,</p>

	ПКС-4.3 использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Знать: З9 последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У9 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В9 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности

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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/8	10	20	10	104	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 ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Предпосылки создания ГПС.	1	2	1	11	15	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита
2	2	Элементы технологического Процесса в ГАП.	1	2	1	11	15	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31,	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита

² Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

								ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	
3	3	Гибкость станочных систем.	1	2	1	11	15	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита
4	4	Технологическое оборудование ГАП.	1	3	2	13	19	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита
5	5	Групповая технология - основа гибкого производства.	1	2	1	13	17	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита
6	6	Принципы и подходы к построению технологического процесса.	2	3	1	14	20	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита
7	7	Гибкие производственные модули.	1	3	2	15	21	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита
8	8	Рациональная эксплуатация ГПС.	2	3	1	16	22	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.31, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	Практическая работа, лабораторная работа, устная защита
9	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-	-	-
10	Экзамен		-	-	-	-	36	УК-2.31, УК-2.У1, УК-3.В1, ПКС-3.31,	Устная защита

							ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-4.З1, ПКС-4.У1, ПКС-4.В1	
Итого:		10	20	10	104	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Предпосылки создания ГПС»*. Специальная литература по ГАП и ГПС. Проблема Г АИ. Концепция ГПС. Цель и задачи курса. Положение ГАП в современной технологии. Последовательность изменения ГПС. ГАП в механообработке и сборке.

Раздел 2. *«Элементы технологического процесса в ГАП»*. Систематизация понятий ГАП. Трансформация традиционных понятий о технологической операции и ее составляющих. Технологичность изделий в условиях ГАП.

Раздел 3. *«Гибкость станочных систем»*. Оценка степени гибкости системы интегральным показателем. Соотношения гибкости и производительности системы. Гибкость всех составляющих ГПС. Обобщенная структура ГАП. Структура комплекса оборудования ГПС. Структура гибкого автоматизированного завода.

Раздел 4. *«Технологическое оборудование ГАП»*. Технологическое автоматизированное оборудование механообработки для ГПС. Требования к оборудованию. Технические характеристики станков с ЧПУ. Особенности инструмента применяемого в ГПС. Вспомогательная оснастка. Унифицированные переходные оправки. Револьверные головки. Магазины сменных резцовых блоков. Устройства автоматической смены инструмента. Двухзахватные автооператоры с поворотным рычагом.

Раздел 5. *«Групповая технология - основа гибкого производства»*. Анализ номенклатуры выпускаемой продукции. Оптимизация технологии на базе группового метода. Технологическая подготовка гибкого производства. Унификация, типизация и стандартизация технологических процессов. Система ситуативного проектирования технологии. Оптимальные маршруты следования деталей в ГПС.

Раздел 6. *«Принципы и подходы к построению технологического процесса»*. Качественные показатели гибкого производства. Управление точностью обработки в ГПС. Базирование и закрепление деталей. Концентрация операций на одном тех-нелогическом оборудовании.

Раздел 7. *«Гибкие производственные модули»*. Область рационального применения ГПМ. Признак модульности - основной принцип создания гибкого производства. ГПМ на базе станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

Раздел 8. *«Рациональная эксплуатация ГПС»*. Система автоматизированного оперативного управления. Система оперативно-производственного планирования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Введение. Предпосылки создания ГПС.
2	2	1	-	-	Элементы технологического Процесса в ГАП.
3	3	1	-	-	Гибкость станочных систем.

4	4	1	-	-	Технологическое оборудование ГАП.
5	5	1	-	-	Групповая технология - основа гибкого производства.
6	6	2	-	-	Принципы и подходы к построению технологического процесса.
7	7	1	-	-	Гибкие производственные модули.
8	8	2	-	-	Рациональная эксплуатация ГПС.
Итого:		10	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение. Предпосылки создания ГПС.
2	2	2	-	-	Элементы технологического Процесса в ГАП.
3	3	2	-	-	Гибкость станочных систем.
4	4	3	-	-	Технологическое оборудование ГАП.
5	5	2	-	-	Групповая технология - основа гибкого производства.
6	6	3	-	-	Принципы и подходы к построению технологического процесса.
7	7	3	-	-	Гибкие производственные модули.
8	8	3	-	-	Рациональная эксплуатация ГПС.
Итого:		20	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Введение. Предпосылки создания ГПС.
2	2	1	-	-	Элементы технологического Процесса в ГАП.
3	3	1	-	-	Гибкость станочных систем.
4	4	2	-	-	Технологическое оборудование ГАП.
5	5	1	-	-	Групповая технология - основа гибкого производства.
6	6	1	-	-	Принципы и подходы к построению технологического процесса.
7	7	2	-	-	Гибкие производственные модули.
8	8	1	-	-	Рациональная эксплуатация ГПС.
Итого:		10	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	11	-	-	Введение. Предпосылки создания ГПС.	Подготовка рефератов, устная защита
2	2	11	-	-	Элементы технологического Процесса в ГАП.	Подготовка рефератов, устная защита
3	3	11	-	-	Гибкость станочных систем.	Подготовка рефератов, устная защита
4	4	13	-	-	Технологическое оборудование ГАП.	Подготовка рефератов, устная защита

5	5	13	-	-	Групповая технология - основа гибкого производства.	Подготовка рефератов, устная защита
6	6	14	-	-	Принципы и подходы к построению технологического процесса.	Подготовка рефератов, устная защита
7	7	15	-	-	Гибкие производственные модули.	Подготовка рефератов, устная защита
8	8	16	-	-	Рациональная эксплуатация ГПС.	Подготовка рефератов, устная защита
Итого:		104	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), технология формирования критического мышления.

(Перечисляются основные виды образовательных технологий, реализуемых при преподавании данной дисциплины с указанием форм организации учебного процесса.)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 7.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Отчет по лабораторным работам	10
2	Письменная работа по лекционному материалу	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Отчет по лабораторным работам	10
4	Письменная работа по лекционному материалу	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5	Отчет по лабораторным работам	15
6	Письменная работа по лекционному материалу	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства Microsoft Office Professional Plus; Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Компьютеры в комплекте	Проектор
2		Экран
3		Интерактивная доска
4		Колонки

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Технологические основы гибкого автоматизированного производства» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологические основы гибкого автоматизированного производства» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технологические основы гибкого автоматизированного производства
 Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика
 Направленность Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 способы проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Не знает способы проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Слабо знает способы проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Достаточно полно знает способы проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Свободно описывает способы проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		Уметь: У1 проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Слабо ориентируется в проведении анализа поставленной цели и формулировке совокупностей взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Хорошо ориентируется в проведении анализа поставленной цели и формулировке совокупностей взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		Владеть: В1 навыками проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Не владеет навыками проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Недостаточно владеет навыками проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Хорошо владеет навыками проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Свободно владеет навыками проведения анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений		Знать: З2 критерии выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает критерии выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Слабо знает критерии выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Достаточно полно знает критерии выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Свободно описывает критерии выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: У2 выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Слабо ориентируется в выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо ориентируется в выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Недостаточно владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Свободно владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности		Знать: З3 инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Не знает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Слабо знает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Достаточно полно знает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Свободно описывает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У3 анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Слабо ориентируется в анализе действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Хорошо ориентируется в анализе действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности
		Владеть: В3 навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Недостаточно владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Хорошо владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Свободно владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
ПКС-3 Способен проектировать технологическое оснащение рабочих мест механообрабатывающего производства	ПКС-3.1 использует технологию производства продукции в организации и методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства	Знать: 34 основные положения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства	Не знает основные положения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства	Слабо знает основные положения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства	Достаточно полно знает основные положения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства	Свободно описывает основные положения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У4 использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Не умеет использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Слабо ориентируется в использовании технологии производства продукции в организации и методике разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Умеет использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Хорошо ориентируется в использовании технологии производства продукции в организации и методике разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства
		Владеть: В4 навыками применения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Не владеет навыками применения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Недостаточно владеет навыками применения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Хорошо владеет навыками применения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства	Свободно владеет навыками применения технологии производства продукции в организации и методики разработки планировок рабочих мест механообрабатывающ его производства
	ПКС-3.2 разрабатывает планировки рабочих мест механообрабатывающ его производства	Знать: З5 распространенные планировки рабочих мест механообрабатывающ его производства	Не знает распространенные планировки рабочих мест механообрабатывающ его производства	Слабо знает распространенные планировки рабочих мест механообрабатывающ его производства	Достаточно полно знает распространенные планировки рабочих мест механообрабатывающ его производства	Свободно описывает распространенные планировки рабочих мест механообрабатывающ его производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У5 разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Не умеет разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Слабо ориентируется в разработке планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Умеет разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Хорошо ориентируется в разработке планировки рабочих мест механообрабатывающего производства
		Владеть: В5 навыками планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Не владеет навыками планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Недостаточно владеет навыками планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Хорошо владеет навыками планировки рабочих мест механообрабатывающего производства	Свободно владеет навыками планировки рабочих мест механообрабатывающего производства
	ПКС-3.3 разрабатывает планировку рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Знать: З6 способы разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Не знает способы разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Слабо знает способы разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Достаточно полно знает способы разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Свободно описывает способы разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У6 разрабатывать планировку рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Не умеет разрабатывать планировку рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Слабо ориентируется в разработке планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Умеет разрабатывать планировку рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Хорошо ориентируется в разработке планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства
		Владеть: В6 навыками разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Не владеет навыками разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Недостаточно владеет навыками разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Хорошо владеет навыками разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства	Свободно владеет навыками разработки планировки рабочего места механообрабатывающего производства и разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-4.1 демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 37 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Достаточно полно знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно описывает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У7 применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не умеет применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо ориентируется в применении технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Умеет применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо ориентируется в применении технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В7 навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Недостаточно владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
	ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 38 способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не знает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо знает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Достаточно полно знает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно описывает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У8 выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо ориентируется в выявлении основных задач, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо ориентируется в выявлении основных задач, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В8 навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Недостаточно владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	ПКС-4.3 использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: З9 последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Не знает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Слабо знает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Достаточно полно знает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Свободно описывает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У9 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Не умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Слабо ориентируется в разработке маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Хорошо ориентируется в разработке маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В9 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Не владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Недостаточно владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Хорошо владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Свободно владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологические основы гибкого автоматизированного производства

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

№ 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	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.	15	25	100	-
2	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.	Неограниченны й доступ	25	100	+
3	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с.	Неограниченны й доступ	25	100	+

Заведующий кафедрой/
технологии машиностроения _____ Р.Ю. Некрасов

« ____ » _____ 20__ г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« ____ » _____ 20__ г.

М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Технологические основы гибкого автоматизированного производства**
на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись)
(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____ (наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия. _

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия. _

« ____ » _____ 20__ г.