

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 18.04.2024 11:08:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

У.С. Путилова
«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Технологические процессы в машиностроении

направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

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

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05
Инноватика (направленность (профиль): управление инновациями в промышленности
(машиностроение)

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

Рабочую программу разработал:

Ю.А. Темпель, канд.техн.наук, доцент
кафедры «Технология машиностроения» _____

Цель дисциплины подготовить обучающихся по вопросам организации подготовки производства и обеспечения проблем – повышение производительности труда и дать им основные сведения по разработке технологических процессов, которые применяются в машиностроении, и основных свойствах материалов, влияющих на их обрабатываемость.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с нормативными документами в области инженерного проектирования;
- научить обучающихся разрабатывать основные этапы процесса проектирования и создания нового проекта;
- проводить маркетинговые исследования по внедрению новых инженерных проектов;
- выработать у обучающихся мотивацию и самообучению и научно-техническому творчеству.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: основные методы поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи; основные методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; основные методики системного подхода при решении поставленных задач; основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели; каким образом осуществляется выбор оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; действующее законодательство и правовые нормы, необходимые для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности; основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основы фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах; основные методы решения исследовательских и производственных задач, относящиеся к области металлообработки и управления проектами; основные прикладные программы необходимые для работы с инновационными проектами; современные компьютерные технологии необходимые для решения инженерно-технических и технико-экономических задач.

Умение: осуществлять поиск, сбор и обработку информации среди российских и зарубежных источников; систематизировать и критически анализировать информацию,

полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; применять основные методики системного подхода при решении поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; проводить анализ нормативно правовых документов регулирующих область профессиональной деятельности; проводить анализ задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах; решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний; применять базы данных и пакеты прикладных программ при работе с инновационными проектами; применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту.

Владение: навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; навыками применения методик системного подхода при решении поставленных задач; навыками определения круга задач в рамках поставленной цели; навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами; навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук; навыками проведения математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками решения базовых задач управления в технических системах с применением базовых знаний в области фундаментальных дисциплин; навыками применения фундаментальных знаний в решении исследовательских и производственных задач; навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами; навыками работы в прикладных программах необходимых для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Математика, Физика и служит основой для освоения дисциплины основы технологии машиностроения.

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 (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: З1 основные методы поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи
		Уметь: У1 осуществлять поиск, сбор и обработку информации среди российских и зарубежных источников
		Владеть: В1 навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З2 основные методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Уметь: У2 систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: В2 навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З3 основные методики системного подхода при решении поставленных задач	
	Уметь: У2 применять основные методики системного подхода при решении поставленных задач	
	Владеть: В3 навыками применения методик системного подхода при решении поставленных задач	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели
		Уметь: У1 определять круг задач в рамках поставленной цели
		Владеть: В1 навыками определения круга задач в рамках поставленной

ограничений		цели
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 каким образом осуществляется выбор оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: У2 выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: З3 действующее законодательство и правовые нормы, необходимые для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта	
	Уметь: У3 проводить анализ нормативно правовых документов регулирующих область профессиональной деятельности	
	Владеть: В3 навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами	
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1 понимает основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	Знать: З1 основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности
		Уметь: У1 проводить анализ задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
		Владеть: В1 навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
	ОПК-1.2 демонстрирует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: З2 основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Уметь: У2 применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Владеть: В2 навыками проведения математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной	ОПК-3.1 применяет базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	Знать: З1 основы фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах
		Уметь: У1 применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах

деятельности		Владеть: В1 навыками решения базовых задач управления в технических системах с применением базовых знаний в области фундаментальных дисциплин
	ОПК-3.2 решает исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	Знать: З2 основные методы решения исследовательских и производственных задач, относящиеся к области металлообработки и управления проектами
		Уметь: У2 решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту	Знать: З1 основные прикладные программы необходимые для работы с инновационными проектами
		Уметь: У1 применять базы данных и пакеты прикладных программ при работе с инновационными проектами
	Владеть: В1 навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами	
	ОПК-7.2 эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту	Знать: З2 современные компьютерные технологии необходимые для решения инженерно-технических и технико-экономических задач
Уметь: У2 применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту		
Владеть: В2 навыками работы в прикладных программах необходимых для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

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	2/3	18	18	-	36	-	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	2	2	-	3	7	УК.-1.1	Устный опрос №1, Практическая работа №1
								УК.-1.2	Устный опрос №1, Практическая работа №1
								УК.-1.3	Устный опрос №1, Практическая работа №1
2	2	Предмет труда. Машина. Изделие.	3	2	-	4	9	УК.-1.1	Тест №1, Практическая работа №2
								УК.-1.2	Тест №1, Практическая работа №2
								УК.-1.3	Тест №1, Практическая работа №2
								УК.-2.1	Тест №1, Практическая работа №2
								УК.-2.2	Тест №1, Практическая работа №2
								УК.-2.3	Тест №1, Практическая работа №2

								ОПК-1.1	Тест №1, Практическая работа №2
								ОПК-1.2	Тест №1, Практическая работа №2
								ОПК-3.1	Тест №1, Практическая работа №2
								ОПК-3.2	Тест №1, Практическая работа №2
								ОПК-7.1	Тест №1, Практическая работа №2
								ОПК-7.2	Тест №1, Практическая работа №2
3	3	Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов.	2	3	-	4	9	УК.-1.1	Практическая работа №3
								УК.-1.2	Практическая работа №3
								УК.-1.3	Практическая работа №3
								УК.-2.1	Практическая работа №3
								УК.-2.2	Практическая работа №3
								УК.-2.3	Практическая работа №3
								ОПК-1.1	Практическая работа №3
								ОПК-1.2	Практическая работа №3
								ОПК-3.1	Практическая работа №3
								ОПК-3.2	Практическая работа №3
								ОПК-7.1	Практическая работа №3
								ОПК-7.2	Практическая работа №3

4	4	Организация производства.	3	2	-	7	12	УК.-1.1	Практическая работа №4
								УК.-1.2	Практическая работа №4
								УК.-1.3	Практическая работа №4
								УК.-2.1	Практическая работа №4
								УК.-2.2	Практическая работа №4
								УК.-2.3	Практическая работа №4
								ОПК-1.1	Практическая работа №4
								ОПК-1.2	Практическая работа №4
								ОПК-3.1	Практическая работа №4
								ОПК-3.2	Практическая работа №4
								ОПК-7.1	Практическая работа №4
								ОПК-7.2	Практическая работа №4
5	5	Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.	2	2	-	5	9	УК.-1.1	Практическая работа №5
								УК.-1.2	Практическая работа №5
								УК.-1.3	Практическая работа №5
								УК.-2.1	Практическая работа №5
								УК.-2.2	Практическая работа №5
								УК.-2.3	Практическая работа №5
								ОПК-1.1	Практическая работа №5
								ОПК-1.2	Практическая работа №5

								ОПК-3.1	Практическая работа №5
								ОПК-3.2	Практическая работа №5
								ОПК-7.1	Практическая работа №5
								ОПК-7.2	Практическая работа №5
6	6	Технологические процессы изготовления деталей машин.	2	3	-	5	10	УК.-1.1	Практическая работа №6
								УК.-1.2	Практическая работа №6
								УК.-1.3	Практическая работа №6
								УК.-2.1	Практическая работа №6
								УК.-2.2	Практическая работа №6
								УК.-2.3	Практическая работа №6
								ОПК-1.1	Практическая работа №6
								ОПК-1.2	Практическая работа №6
								ОПК-3.1	Практическая работа №6
								ОПК-3.2	Практическая работа №6
								ОПК-7.1	Практическая работа №6
								ОПК-7.2	Практическая работа №6
7	7	Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости, по методу подгонки и методу регулировки. Такт сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.	2	2	-	3	7	УК.-1.1	Практическая работа №7
								УК.-1.2	Практическая работа №7
								УК.-1.3	Практическая работа №7
								УК.-2.1	Практическая работа №7

								УК.-2.2	Практическая работа №7
								УК.-2.3	Практическая работа №7
								ОПК-1.1	Практическая работа №7
								ОПК-1.2	Практическая работа №7
								ОПК-3.1	Практическая работа №7
								ОПК-3.2	Практическая работа №7
								ОПК-7.1	Практическая работа №7
								ОПК-7.2	Практическая работа №7
8	8	Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений.	2	2	-	5	9	УК.-1.1	Практическая работа №8
								УК.-1.2	Практическая работа №8
								УК.-1.3	Практическая работа №8
								УК.-2.1	Практическая работа №8
								УК.-2.2	Практическая работа №8
								УК.-2.3	Практическая работа №8
								ОПК-1.1	Практическая работа №8
								ОПК-1.2	Практическая работа №8
								ОПК-3.1	Практическая работа №8
								ОПК-3.2	Практическая работа №8
								ОПК-7.1	Практическая работа №8
								ОПК-7.2	Практическая работа №8

9	Курсовая работа/проект (при наличии в УП)	-	-	-	00	00		
10	Зачет	-	-	-	00	00	УК.-1.1 УК.-1.2 УК.-1.3 УК.-2.1 УК.-2.2 УК.-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Устный опрос
Итого:		18	18	-	36	72		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение»*. Введение. Предмет и задачи курса. Цели технологических процессов в машиностроительном производстве. Задачи технологического процесса. Роль отечественных ученых в развитии науки о технологических процессах.

Раздел 2. *«Предмет труда. Машина. Изделие»*. Изделие в машиностроении, служебное назначение и показатели качества. Сборочная единица. Заготовка. Операционная партия.

Раздел 3. *«Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов»*. Производственный процесс. Технологический процесс. Технологическая операция и ее элементы. Технологический режим. Обрабатываемая поверхность.

Раздел 4. *«Организация производства»*. Организационные формы машиностроительного предприятия. Производство единичное, серийное и массовое, их главные характеристики.

Раздел 5. *«Этапы проектирования технологических процессов механической обработки»*. Основные данные и последовательность проектирования технологических процессов

Раздел 6. *«Технологические процессы изготовления деталей машин»*. Обработка на металлорежущих станках. Краткая классификация металлорежущих станков. Группы станков: токарная, сверлильная, шлифовальная, фрезерная, строгальная, зубообрабатывающая. Компонентные схемы, главное движение, движение подачи, вспомогательные движения. Основные понятия о режущих инструментах. Операции, выполняемые на металлорежущих станках. Электро-, физико- и химические методы обработки металлов: электроискровая, анодно-механическая, электроконтактная, ультразвуковая, плазменной струей, лазерным лучом.

Раздел 7. *«Технологические процессы сборки»*. Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости,

по методу подгонки и методу регулировки. Такт сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.

Раздел 8. «Технологический контроль качества продукции и метрологическое обеспечение технологических процессов». Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений.

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	2	-	-	Введение
2	2	3	-	-	Предмет труда. Машина. Изделие.
3	3	2	-	-	Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов.
4	4	3	-	-	Организация производства.
5	5	2	-	-	Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.
6	6	2	-	-	Технологические процессы изготовления деталей машин.
7	7	2	-	-	Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости, по методу подгонки и методу регулировки. Такт сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.
8	8	2	-	-	Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений.
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение
2	2	2	-	-	Предмет труда. Машина. Изделие.
3	3	3	-	-	Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов.
4	4	2	-	-	Организация производства.
5	5	2	-	-	Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.
6	6	3	-	-	Технологические процессы изготовления деталей машин.
7	7	2	-	-	Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости, по методу подгонки и

					методу регулировки. Такт сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.
8	8	2	-	-	Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений
Итого:		18	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	3-4	10	-	-	Индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра	Работа с нормативной документацией
2	3-8	14	-	-	Подготовка к защите лабораторных работ	Устный опрос
3	3-8	12	-	-	Подготовка к контрольной работе	Устный опрос
Итого:		36				

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

Информационно-коммуникационные технологии (лекция-визуализация) и решение практико-ориентированных задач.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	5
2	Выполнение практических работ	10
3	Защита тем лекций	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		

4	Работа на лекциях	5
5	Защита практических работ	20
6	Защита тем лекций	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
7	Работа на лекциях	5
8	Защита практических работ	10
9	Итоговая аттестация	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Сайт ФГБОУВО ТИУ, Система поддержки дистанционного обучения Educon, Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса, Электронная библиотечная система eLib.

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

- Компас-3D V18 (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями),
- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

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

		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Компас-3D V18	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
--	--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности(машиностроении)).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности(машиностроении)).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Технологические процессы в машиностроении

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: УК-1.31 основные методы поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по актуальным российским и зарубежным источникам, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по актуальным российским и зарубежным источникам, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по актуальным российским и зарубежным источникам, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по актуальным российским и зарубежным источникам, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: УК-1.У1 осуществлять поиск, сбор и обработку информации среди российских и зарубежных источников	не умеет осуществлять выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	умеет осуществлять выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи., но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет осуществлять выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи., допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет осуществлять выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи., основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: УК-1.В1 навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	не владеет навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	владеет навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки, необходимой для решения поставленной задачи., но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки, необходимой для решения поставленной задачи., допуская ошибки на дополнительные и практические задачи при их реализации	владеет навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки, необходимой для решения поставленной задачи., отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: УК-1.32 основные методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	Уметь: УК-1.У2 систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, не зная теоретический материал	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, при аргументации своих собственных суждений	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: УК-1.В2 навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, при решении поставленных задач	владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	Знать: УК-1.33 основные методики системного подхода при решении поставленных задач	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методике системного подхода при решении поставленных задач	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методике системного подхода при решении поставленных задач	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методике системного подхода при решении поставленных задач	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методике системного подхода при решении поставленных задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: УК-1.У2 применять основные методики системного подхода при решении поставленных задач	не умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, не зная теоретический материал	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: УК-1.В3 навыками применения методик системного подхода при решении поставленных задач	не владеет навыками применения методик системного подхода при решении поставленных задач	владеет навыками применения методик системного подхода при решении поставленных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения методик системного подхода при решении поставленных задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками применения методик системного подхода при решении поставленных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-2	Знать: УК-2.31 основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели	не знает основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по определению круга задач в рамках поставленной цели	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным методам определения круга задач в рамках поставленной цели	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным методам определения круга задач в рамках поставленной цели
	Уметь: УК-2.У1 определять круг задач в рамках поставленной цели	не умеет определять круг задач в рамках поставленной цели	умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: УК-2.В1 навыками определения круга задач в рамках поставленной цели	не владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели	владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, допуская ошибки на дополнительные и практические задачи при их реализации	владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: УК-2.32 каким образом осуществляется выбор оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам выбора оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	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 выбора оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам выбора оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам выбора оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	Уметь: УК-2.У2 выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	не умеет выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	умеет выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: УК-2.В2 навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	не владеет навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	владеет навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	Знать: УК-2.33 действующее законодательство и правовые нормы, необходимые для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта	не знает действующее законодательство и правовые нормы, необходимые для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по действующему законодательству и правовым нормам, необходимых для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по действующему законодательству и правовым нормам, необходимых для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по действующему законодательству и правовым нормам, необходимых для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: УК-2.У3 проводить анализ нормативно правовых документов регулирующей области профессиональной деятельности	не умеет проводить анализ нормативно правовых документов, регулирующей области профессиональной деятельности	умеет проводить анализ нормативно правовых документов, регулирующей области профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет проводить анализ нормативно правовых документов, регулирующей области профессиональной деятельности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет проводить анализ нормативно правовых документов, регулирующей области профессиональной деятельности, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: УК-2.В3 навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами	не владеет навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами	владеет навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1	Знать: ОПК-1.31 основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным законам естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	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 законам естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным законам естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным законам естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности
	Уметь: ОПК-1.У1 проводить анализ профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	не умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности, не зная теоретический материал	умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: ОПК-1.В1 навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	не владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: ОПК-1.32 основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по математическим и естественным наукам в профессиональной деятельности; методам математического анализа и моделирования, теоретическим и экспериментальным исследованиям	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по математическим и естественным наукам в профессиональной деятельности; методам математического анализа и моделирования, теоретическим и экспериментальным исследованиям	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по математическим и естественным наукам в профессиональной деятельности; методам математического анализа и моделирования, теоретическим и экспериментальным исследованиям	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по математическим и естественным наукам в профессиональной деятельности; методам математического анализа и моделирования, теоретическим и экспериментальным исследованиям

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: ОПК-1.У2 применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	не умеет демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования, не зная теоретический материал	умеет демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: ОПК-1.В2 навыками проведения анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3	Знать: ОПК-3.31 основы фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по фундаментальной дисциплине для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по фундаментальной дисциплине для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по фундаментальной дисциплине для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по фундаментальной дисциплине для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: ОПК-3.У1 применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах	не умеет применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, не зная теоретический материал	умеет применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: ОПК-3.В1 навыками решения базовых задач управления в технических системах с применением базовых знаний в области фундаментальных дисциплин	не владеет базовыми знаниями в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	владеет базовыми знаниями в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет базовыми знаниями в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: ОПК-3.32 основные методы решения исследовательских и производственных задач, относящиеся к области металлообработки и управления проектами	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний
	Уметь: ОПК-3.У2 решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	не умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, не зная теоретический материал	умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	Умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: ОПК-3.В2 навыками применения фундаментальных знаний в решении исследовательских и производственных задач	не владеет навыками решения исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	владеет навыками решения исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками решения исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками решения исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК-7	Знать: ОПК-7.31 основные прикладные программы необходимые для работы с инновационными проектами	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы про исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: ОПК-7.У1 применять базы данных и пакеты прикладных программ при работе с инновационными проектами	не умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, не зная теоретический материал	умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	Умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: ОПК-7.В1 навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами	не владеет навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами	владеет навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами, отвечая на дополнительные вопросы аргументованно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: ОПК-7.32 современные компьютерные технологии необходимые для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы про различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы про различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы про различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы про различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<p>Уметь: ОПК-7.У2</p> <p>применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту</p>	<p>не умеет эффективно использовать различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту, не зная теоретический материал</p>	<p>умеет эффективно использовать различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту фундаментальных знаний, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты</p>	<p>эффективно использовать различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет эффективно использовать различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту, основываясь на теоретических аспектах</p>
	<p>Владеть: ОПК-7.В2 навыками работы в прикладных программах необходимых для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту</p>	<p>не владеет различными пакетами прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту</p>	<p>владеет различными пакетами прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет различными пакетами прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет различными пакетами прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Технологические процессы в машиностроении»

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) 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	Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Г. Ярушин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2016. - 564 с.	Неограниченный доступ	25	100	+ https://www.biblio-online.ru/viewer/FEDC853F-585A-49F1-83A3-97F6C87ACA73
2	Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с.	20	25	100	+ http://elib.tyuiu.ru

3	<p>Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с.</p>	15	25	100	<p>+ https://e.lanbook.com/book/168901</p>
---	---	----	----	-----	---

Лист согласования

Внутренний документ "Технологические процессы в машиностроении_2022_27.03.05_УПМБ"

Документ подготовил: Темпель Юлия Александровна

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

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