Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 12.04.2024 11:35:00
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
_____ У.С. Путилова
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Промышленные технологии и инновации
направление 15.03.01 – машиностроение
Направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства
форма обучения: очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства)

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

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы _____ С.В. Никитин
(подпись)

Рабочую программу разработал:

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление с достижениями науки и практики в области прогрессивных, высокоэффективных и безопасных технологий производства товаров и услуг; освоение принципов и основных закономерностей производственных процессов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с инженерно-технической информационной базой финансово-экономического регулирования при организации и управлении производством;
- выработать у обучающихся знание об организации эффективной инновационной деятельности, формирующей конкурентные преимущества хозяйствующего субъекта, обеспечивающей её развитие в соответствии с динамикой внешней среды и выживание в долгосрочной перспективе.
- выработать у обучающихся мотивацию и самообучению и научно-техническому творчеству.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основы теории в области тактического управления процессами организации машиностроительного производства, основы организации серийного производства, технико-экономическую и нормативную документацию, которая обеспечивает производственные процессы технической подготовки производства, основы разработки рационализаторских решений и предложений организационных изменений предприятий промышленности, характерные особенности наукоемкого производства, современные тенденции развития науки, техники и технологии, технико-экономические показатели производства машиностроения и его основные направления развития, основы теории тактического планирования инновационного машиностроительного производства, основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды, основы технологической подготовки производства, основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

умение формировать управленческие задачи в области тактического управления процессами организации машиностроительного производства, применять принципы целесообразной организации производственных процессов в пространстве и времени при технической подготовке производстве и выпуска новых изделий машиностроения, применять принципы внедрения управленческих инноваций и разработки соответствующей нормативной документации для эффективной деятельности в данном направлении развитии предприятий промышленности (машиностроения), применять принципы тактического управления наукоемким производством , производить технико-экономическое обоснование инновационных проектов, внедряемых в машиностроительное производство, применять методы выполнения типовых задач тактического планирования инновационного машиностроительного производства, анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности, применять принципы технологической подготовки производства, применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

владение навыками тактического управления процессами организации машиностроительного производства, навыками технических расчетов и графического представления результатов тактического и стратегического управления процессами производства при технической подготовке производства и реализации инновационных проектов на предприятиях машиностроительной отрасли, методами управления производством и принципами автоматизации рабочих мест при реорганизации и (или) внедрении инновационных процессов на предприятия машиностроительной отрасли, методами тактического планирования и управления наукоемким производством, навыками сетевого и линейного планирования внедрения инноваций в производство машиностроения, навыками реализации типовых задач тактического планирования инновационного

машиностроительного производства, типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, навыками планировании и реализации технологической подготовки производства, навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Технологическое предпринимательство, Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности и служит основой для изучения следующих дисциплин Проектирование машиностроительного производства; 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
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Знать: З1 методы сбора и анализа информации по инновационным тенденциям в машиностроении
		Уметь: У1 применять методы переработки информации по инновационным тенденциям в машиностроении
		Владеть: В1 навыками реализации методов сбора и анализа информации по инновационным тенденциям в машиностроении
	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: З2 информационные технологии при работе с промышленными технологиями и инновациями
		Уметь: У2 применять программные средства при реализации промышленных технологий и инноваций
		Владеть: В2 современными информационными технологиями и цифровыми инструмента в области инноваций в промышленности
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Знать: З1 компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических задач
		Уметь: У1 применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач
		Владеть: В1 компьютерными технологиями для решения производственных задач
	ОПК-4.2 Эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Знать: З2 программы для инженерных расчетов и экономической целесообразности проектов машиностроения

[1] В соответствии с ОПОП ВО.

		Уметь: У2 реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач
		Владеть: В2 программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знать: З1 затраты на энергетические ресурсы в машиностроении при реализации инноваций и (или) промышленных технологий
		Уметь: У1 обосновывать энергосберегающие технологии в рамках принятых инноваций
		Владеть: В1 методами обоснования сырьевых ресурсов на промышленные технологии и инновации
	ОПК-7.2 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Знать: З2 ресурсы предприятия машиностроения и их влияние на экологичность региона или страны
		Уметь: У2 рационально использовать ресурсы машиностроения
		Владеть: В2 методами оценки ресурсов предприятия
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование	Знать: З1 документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций
		Уметь: У1 анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций
		Владеть: В1 документацией, описывающей технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций
	ОПК-9.2 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования	Знать: З2 основы планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций
		Уметь: У2 разрабатывать план внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций
		Владеть: В2 методами планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/7	16	32	-	24	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Основные понятия промышленной технологии и инноватики.	3	6	-	5	14	ОПК-2.1	Практическая работа №1
								ОПК-2.2	Практическая работа №1
								ОПК-4.1	Практическая работа №1
								ОПК-4.2	Практическая работа №1
								ОПК-7.1	Практическая работа №1
								ОПК-7.2	Практическая работа №1
								ОПК-9.1	Практическая работа №1
								ОПК-9.2	Практическая работа №1
2	2	Научно-технический прогресс и конкурентоспособность	3	6	-	5	14	ОПК-2.1	Практическая работа №2
								ОПК-2.2	Практическая работа №2
								ОПК-4.1	Практическая работа №2
								ОПК-4.2	Практическая работа №2
								ОПК-7.1	Практическая работа №2
								ОПК-7.2	Практическая работа №2
								ОПК-9.1	Практическая работа №2
								ОПК-9.2	Практическая работа №2
3	3	Физические основы и производственные	3	6	-	5	14	ОПК-2.1	Практическая работа №3

		возможности технологии. Как создаются технологии.						ОПК-2.2	Практическая работа №3
								ОПК-4.1	Практическая работа №3
								ОПК-4.2	Практическая работа №3
								ОПК-7.1	Практическая работа №3
								ОПК-7.2	Практическая работа №3
								ОПК-9.1	Практическая работа №3
								ОПК-9.2	Практическая работа №3
4	4	Обзор промышленных технологий.	3	6	-	5	14	ОПК-2.1	Практическая работа №4
								ОПК-2.2	Практическая работа №4
								ОПК-4.1	Практическая работа №4
								ОПК-4.2	Практическая работа №4
								ОПК-7.1	Практическая работа №4
								ОПК-7.2	Практическая работа №4
								ОПК-9.1	Практическая работа №4
								ОПК-9.2	Практическая работа №4
5	5	Инновационное развитие технологий. Заключение..	4	8	-	4	16	ОПК-2.1	Практическая работа №5, подготовка рефератов
								ОПК-2.2	Практическая работа №5, подготовка рефератов
								ОПК-4.1	Практическая работа №5, подготовка рефератов
								ОПК-4.2	Практическая работа №5, подготовка рефератов
								ОПК-7.1	Практическая работа №5, подготовка рефератов
								ОПК-7.2	Практическая работа №5, подготовка рефератов

								ОПК-9.1	Практическая работа №5, подготовка рефератов
								ОПК-9.2	Практическая работа №5, подготовка рефератов
6	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Письменный опрос
		Итого:	16	32	-	60	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Введение. Основные понятия промышленной технологии и инноваций*». Предмет и задачи курса. Технология. Инноватика. Значение технологических инноваций.

Раздел 2. «*Научно-технический прогресс и конкурентоспособность*». Классификация технологий. Что такое научно-технический прогресс. Конкурентоспособность технологии, оборудования, материала.

Раздел 3. «*Физические основы и производственные возможности технологии. Как создаются технологии*». Промышленные материалы. Материал, их стоимость и структура потребления. Принципы выбора материалов для промышленного производства. Структура и свойство материалов. Классификация материалов по функциональному назначению, химической основе и структуре.

Раздел 4. «*Обзор промышленных технологий*». Технологические процессы в промышленности. Основы технологии металлургического производства. Основы технологии машиностроения.

Раздел 5. «*Инновационное развитие технологии*». Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Введение. Основные понятия промышленной технологии и инноваций.
2	2	3	-	-	Научно-технический прогресс и конкурентоспособность.
3	3	3	-	-	Физические основы и производственные возможности технологии. Как создаются технологии.
4	4	3	-	-	Обзор промышленных технологий.

5	5	4	-	-	Инновационное развитие технологий.
Итого:		16	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Понятие и классификация инноваций.
2	2	6	-	-	Сетевое планирование инноваций. Методы оценки тенденций оценки инноваций
3	3	6	-	-	Тип производства на участке механического цеха
4	4	6			Технологичность изделия. Определение количественных показателей технологичности конструкции детали
5	5	8			Наука и инновации. Организация процесса освоения производства новых изделий
Итого:		32	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	5	-	-	Понятие и классификация инноваций.	Подготовка к защите практических работ
2	2	5	-	-	Сетевое планирование инноваций. Методы оценки тенденций оценки инноваций	Подготовка к защите практических работ
3	3	5	-	-	Тип производства на участке механического цеха	Подготовка к защите практических работ
4	4	5	-		Технологичность изделия. Определение количественных показателей технологичности конструкции детали	Подготовка к защите практических работ
5	5	4	-		Наука и инновации. Организация процесса освоения производства новых изделий	Подготовка к защите практических работ
6	1-5	36	-	-	Подготовка к экзамену	Консультации в малых группах
Итого:		60	-	-		

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

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач). ……..

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Письменный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Письменный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	30
2	Письменный опрос	10
	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

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis. tyuiu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

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

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Промышленные технологии и инновации	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	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	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Промышленные технологии и инновации
Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Знать: З1 методы сбора и анализа информации по инновационным тенденциям в машиностроении	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 применять методы переработки информации по инновационным тенденциям в машиностроении	не умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками реализации методов сбора и анализа информации по инновационным тенденциям в машиностроении	не владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач	владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Знать: З2 информационные технологии при работе с промышленными технологиями и инновациями	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	профессиональной деятельности	Уметь: У2 применять программные средства при реализации промышленных технологий и инноваций	не умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В2 современными информационными технологиями и цифровыми инструмента в области инноваций в промышленности	не владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач	владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ	Знать: З1 компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических задач	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач	не умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач	умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять современные системы информационных технологий и технико-экономических задач для решения прикладных инженерно-технических задач, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 компьютерными технологиями для решения производственных задач	не владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач	владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет компьютерными технологиями для решения производственных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-4.2 Эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач	Знать: З2 программы для инженерных расчетов и экономической целесообразности проектов машиностроения	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач	не умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет реализовывать выбор наиболее рациональных программных средств для решения инженерных производственных задач, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В2 программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач	не владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач	владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет программными продуктами и системами CAD/CAM/CAE для решения инженерных производственных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знать: З1 затраты на энергетические ресурсы в машиностроении при реализации инноваций и (или) промышленных технологий	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 обосновывать энергосберегающие технологии в рамках принятых инноваций	не умеет обосновывать энергосберегающие технологии в рамках принятых инноваций	умеет обосновывать энергосберегающие технологии в рамках принятых инноваций, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет обосновывать энергосберегающие технологии в рамках принятых инноваций, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет обосновывать энергосберегающие технологии в рамках принятых инноваций, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В1 методами обоснования сырьевых ресурсов на промышленные технологии и инновации	не владеет методами обоснования сырьевых ресурсов на промышленные технологии и инновации	владеет методами обоснования сырьевых ресурсов на промышленные технологии и инновации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методами обоснования сырьевых ресурсов на промышленные технологии и инновации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами обоснования сырьевых ресурсов на промышленные технологии и инновации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-7.2 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Знать: З2 ресурсы предприятия машиностроения и их влияние на экологичность региона или страны	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У2 рационально использовать ресурсы машиностроения	не умеет рационально использовать ресурсы машиностроения, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет рационально использовать ресурсы машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет рационально использовать ресурсы машиностроения, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет рационально использовать ресурсы машиностроения, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В2 методами оценки ресурсов предприятия	не владеет методами оценки ресурсов предприятия	владеет методами оценки ресурсов предприятия, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методами оценки ресурсов предприятия, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами оценки ресурсов предприятия, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование	Знать: З1 документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций	не умеет анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций	умеет анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций , основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 документацией, описывающей технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций	не владеет документацией, описывающей технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций	владеет документацией, описывающей технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет документацией, описывающей технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет документацией, описывающей технологическое оборудование при внедрении промышленных технологий и инноваций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-9.2 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования	Знать: З2 основы планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 разрабатывать план внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций	не умеет разрабатывать план внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет разрабатывать план внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты конструирования и технической механики	умеет разрабатывать план внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать план внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В2 методами планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций	не владеет методами планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций и	владеет методами планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методами планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами планирования внедрения технологического оборудования при внедрении промышленных технологий и инноваций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Промышленные технологии и инновации

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

№ 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	Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебное пособие / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 448 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/168407. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань". -	ЭР	25	100	+
2	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.	ЭР	25	100	+
3	Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. Ф. Безъязычный. - 3-е изд., испр. - Москва : Машиностроение, 2020. - 568 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/151069. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР	25	100	+

Лист согласования

Внутренний документ "Промышленные технологии и инновации_2022_15.03.01_САПб"

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