

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 10.09.2025 11:06:32

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
станков и инструментов

_____ С.С. Чуйков
«_____» _____ 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы проектирования продукции

направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего
оборудования и инструментальных систем

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры станков и инструментов

и.о. заведующего кафедрой станков и инструментов _____ С.С. Чуйков

Рабочую программу разработал:

Д.В. Васильев, доцент, к.т.н. _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование теоретических и практических знаний в области проектирования продукции и состоит в освоении методики конструирования деталей и узлов машин в соответствии с техническим заданием, освоение основ проектирования продукции, автоматизированного проектирования продукции и практического применения для повышения эффективности проектирования продукции автоматизированного производства, в том числе с применением ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- Сформировать инженерное мышление, облегчающее адаптацию к будущей профессиональной области деятельности;
- Приобретение практических навыков конструирования деталей и узлов машин гибких производственных систем;
- Применение навыков экспериментального исследования конструкций деталей;
- Приобретение практических навыков конструирования деталей и узлов машин с использованием современных технологий;
- Получение навыков проектирования и конструирования деталей и узлов машин с учетом условий их эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы проектирования продукции» относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- Начертательная геометрия и компьютерная графика;
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов;
- Взаимозаменяемость и нормирование точности;
- Метрология и стандартизация,
- Теоретическая механика.

умение:

- создавать эскизы деталей машин;
- выбирать и использовать средства измерений;
- использовать справочную литературу в профессиональной сфере;
- рассчитывать параметры механических систем.

владение:

- навыками практической работы с информационными источникам, а также методами изложения выявленной информации с применением инженерного стиля изложения;
- методами систематизации полученной практической информации;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теоретическая механика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов» и служит основой для освоения профильных дисциплин.

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	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ОПК-7.1 Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.	Знать: 31 нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
		Уметь: У1 работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
		Владеть: В1 навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.	ОПК-9.1 Применяет прогрессивные технологии при разработке проектов изделий машиностроения.	Знать: 32 прогрессивные технологии при разработке проектов изделий машиностроения.
		Уметь: У2 применяет прогрессивные технологии при разработке проектов изделий машиностроения
		Владеть: В2 прогрессивными технологиями при разработке проектов изделий машиностроения.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	34	-	18	92	-	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Кинематические расчеты.	3	-	1	8	12	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №1 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №1
2	2	Расчет зубчатых и червячных передач.	3	-	2	8	13	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №2

									Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №1
3	3	Разработка эскизного проекта.	3	-	2	8	13	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №3 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №2
4	4	Проектирование зубчатых, червячных колес и червяков.	4	-	2	9	15	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №4 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №2
5	5	Установка колес на валах.	3	-	2	8	13	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №5 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №2
6	6	Проектирование подшипниковых узлов.	4	-	2	8	14	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №6 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №2
7	7	Проектирование валов.	3	-	2	9	14	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №7 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №2
8	8	Проектирование корпусных деталей.	4	-	2	9	15	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №8 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №3
9	9	Выбор муфт.	3		1	8	12	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №9 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №3

10	10	Выполнение чертежей деталей безмашинным и машинными методами.	4		2	9	15	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Лабораторная работа №10 Отчет по лабораторной работе Комплект тестовых заданий №3
11	зачет		-	-	-	8	8	ОПК-7.1 ОПК-9.1	Перечень вопросов к зачету
Итого:			34	-	18	92	144	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Кинематические расчеты»*. Условные обозначения, составление кинематических схем, определение расчетной мощности электродвигателя по каталогу, определение основных характеристик составляющих.

Раздел 2. *«Расчет зубчатых и червячных передач»*. Выбор материалов и вида термообработки. Цилиндрические и конические передачи. Механические свойства(МПа) некоторых углеродистых качественных легированных конструкционных сталей. Рекомендуемые стали и термообработка для зубчатых колес (заготовка– поковка (штамповка, прокат)). Червячные передачи.

Раздел 3. *«Разработка эскизного проекта»*. Коэффициент неравномерности распределений нагрузки по длине зуба. Степень точности зубчатых передач.

Раздел 4. *«Проектирование зубчатых, червячных колес и червяков»*. Допускаемые контактные напряжения при расчете на усталость зубчатых передач. Допускаемые контактные напряжения при расчете на усталость червячных передач. Допускаемые напряжения на изгиб зубьев при расчете на усталость зубчатых передач. Допускаемые напряжения на изгиб зубьев при расчете на усталость червячных передач. Расчет закрытой цилиндрической передачи. Расчет конической зубчатой передачи.

Раздел 5. *«Установка колес на валах»*. Выбор способа передачи вращающего момента от колеса к валу. Выбор посадок в соединениях. Выбор основных характеристик колеса и вала ($l_{сх}$ — длина ступицы, d —диаметр отверстия).

Раздел 6. *«Проектирование подшипниковых узлов»*. Основные схемы установки подшипников. Элементы подшипниковых узлов. Концевые и промежуточные крепления колец подшипников. Корпусы и крышки для подшипников. Проверка правильности подбора подшипников качения..

Раздел 7. *«Проектирование валов»*. Выбор материала валов. Выбор допускаемых напряжений на кручение. Определение геометрических параметров ступеней валов. Эскизная компоновка редуктора. Проверочный расчёт валов на выносливость.

Раздел 8. *«Проектирование корпусных деталей»*. Силовые факторы, действующие на корпусную деталь. Деформации корпусных деталей. Малогабаритные корпусные детали коробчатой формы. Крупногабаритные корпусные изделия.

Раздел 9. *«Выбор муфт»*. Функций муфт. Конструкции муфт. Основные нагрузки для муфт. Определение момента.

Раздел 10. *«Выполнение чертежей деталей безмашинным и машинными методами»*. Правила изображения деталей на чертежах. Правила и рекомендации по указанию допусков и предельных отклонений. Допуски формы и расположения. Шероховатость поверхности.

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	ОЗФО	ЗФО	
1	1	2	-	-	Кинематические расчеты.
2	2	3	-	-	Расчет зубчатых и червячных передач.
3	3	2	-	-	Разработка эскизного проекта.
4	4	3	-	-	Проектирование зубчатых, червячных колес и червяков.
5	5	2	-	-	Установка колес на валах.
6	6	3	-	-	Проектирование подшипниковых узлов.
7	7	2	-	-	Проектирование валов.
8	8	3	-	-	Проектирование корпусных деталей.
9	9	2	-	-	Выбор муфт.
10	10	3	-	-	Выполнение чертежей деталей безмашинным и машинными методами.
11	11	2	-	-	Кинематические расчеты.
12	12	3	-	-	Расчет зубчатых и червячных передач.
13	13	2	-	-	Разработка эскизного проекта.
14	14	2	-	-	Проектирование зубчатых, червячных колес и червяков.
Итого:		34	-	-	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	1	3	-	-	Лабораторная работа №1 «Основы конструирования».
2	2	3	-	-	Лабораторная работа №2 «Расчет зубчатых и червячных передач».
3	2	3	-	-	Лабораторная работа №3 «Проектирование зубчатых, червячных колес и червяков».
4	3	3	-	-	Лабораторная работа №4 «Проектирование подшипниковых узлов».
5	4	3	-	-	Лабораторная работа №5 «Проектирование валов».

6	5	3	-	-	Лабораторная работа №6 «Выполнение чертежей деталей безмашинным и машинными методами».
Итого:		18	-	-	X

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплин ы	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	1	10	-	-	Кинематические расчеты.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к тесту
2	1	10	-	-	Расчет зубчатых и червячных передач.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к тесту
3	2	10	-	-	Разработка эскизного проекта.	Подготовка отчета к лабораторной работе
4	3	10	-	-	Проектирование зубчатых, червячных колес и червяков.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к тесту
5	4	10	-	-	Установка колес на валах.	Подготовка отчета к лабораторной работе
6	5, 6	12	-	-	Проектирование подшипниковых узлов.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту
7	7	10	-	-	Проектирование валов.	Подготовка к лабораторной занятиям, подготовка к тесту
8	8	10	-	-	Консультации в группе перед экзаменом.	Подготовка к лабораторной занятиям, подготовка к тесту
9	зачет	10	-	-	Подготовка к зачету	Итоговое тестирование
Итого:		92	-	-	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лабораторные занятия);
- метод проектов (лабораторные занятия).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные

технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Тема курсовой работы: Разработка силового привода для конвейера гибкой автоматизированной линии (по индивидуальному заданию).

Перечень разделов курсовой работы

Курсовая работа предусмотрена в учебном плане для студентов очной формы обучения и проводится по индивидуальным заданиям преподавателя. Она включает в себя следующие разделы:

Пояснительная записка

1. Кинематический расчёт привода. Выбор электродвигателя..
2. Выбор материалов зубчатых колёс (червячной пары) и определение допускаемых напряжений.
3. Проектный расчёт передач. Проверочный расчёт передач. Расчёт открытой передачи (при наличии).
4. Силовой анализ привода. Построение схемы нагружения валов редуктора.
5. Проектировочный расчёт валов. Компоновка редуктора (эскизный проект). Построение эпюр.
6. Назначение и расчёт подшипников. Схема установки подшипников.
7. Проверочный расчёт валов.
8. Расчёт шпоночных и шлицевых соединений.
9. Расчёт корпусных элементов редуктора. Выбор (или проектирование) смазочной системы.

Графическая часть

1. Сборочный чертёж редуктора (лист 1)
2. Чертежи узлов (приводной вал – лист 3)
3. Рабочие чертежи деталей (рама, корпус редуктора – лист 5)
4. Рабочие чертежи деталей (вал-шестерня или червяк, вал, колесо зубчатое или червячное, стакан или крышка подшипника – лист 4)
5. Чертёж общего вида привода (лист 2)
6. Уточнение расчётов. Составление спецификаций. Оформление расчётно-пояснительной записки. Защита проекта.

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.	Плановая аудиторная работа по лекционному курсу	0-5 баллов
2.	Работа на лабораторных занятиях	0-10 баллов
3.	Оформление и защита лабораторных работ	0-10 баллов
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25 баллов

2 текущая аттестация		
1.	Плановая аудиторная работа по лекционному курсу	0-5 баллов
2.	Работа на лабораторных занятиях	0-10 баллов
3.	Оформление и защита лабораторных работ	0-10 баллов
	Аудиторная самостоятельная работа	0-10 баллов
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-35 баллов
3 текущая аттестация		
1.	Плановая аудиторная работа по лекционному курсу	0-10 баллов
2.	Работа на лабораторных занятиях	0-10 баллов
3.	Оформление и защита лабораторных работ	0-10 баллов
	СРС «Разработка силового привода для конвейера гибкой автоматизированной линии»	0-10 баллов
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40 баллов
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>.

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

- Microsoft Windows;
- Kompas-3D V18 Plus;
- Ansys;
- Pover Graph
- Math Cad;
- Microsoft Office Professional.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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	Основы проектирования продукции	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. Энергетиков, д.44
		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; Рекомендуемые иллюстративные материалы: плакаты, альбомы, планшеты, макеты, образцы работ. Дается перечень технических средств обучения; основные механизмы и приборы, установки, стенды, различные конструкции редукторов, подшипников, модели механизмов, плакаты, стенды подшипников, ременных и цепных передачи, Компьютер Pentium-IV; Монитор 17-дюймовый. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Энергетиков, д.44

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным.

Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдает лаборант.

Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчет). Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи.

Оценивание лабораторных работ входит в проектную оценку.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

· систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается: · цель и содержание задания; · сроки выполнения; · ориентировочный объем работы; · основные требования к результатам работы и критерии оценки; · возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Выполнение самостоятельной работы оценивается по следующим критериям: · степень и уровень выполнения задания; · аккуратность в оформлении работы; · использование специальной литературы; · сдача задания в срок.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплины: Основы проектирования продукции

направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем

форма обучения: очная

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ОПК-7.1 Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.	Знать: 31 нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Демонстрирует знания касаемые методик анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.	Демонстрирует достаточные знания в области методик анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.	Демонстрирует исчерпывающие знания в методике анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.	Демонстрирует знания касаемые методик анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.
		Уметь: У1 работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Умеет анализировать результаты деятельности производственных подразделений	Умеет достаточно анализировать результаты деятельности производственных подразделений	В совершенстве умеет анализировать результаты деятельности производственных подразделений	Умеет анализировать результаты деятельности производственных подразделений
		Владеть: В1 навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Владеет навыками проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Уверенно владеет навыками проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	В совершенстве владеет навыками проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Владеет навыками проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.	ОПК-9.1 Применяет прогрессивные технологии при разработке проектов изделий машиностроения.	Знать: 32 прогрессивные технологии при разработке проектов изделий машиностроения.	Не знает прогрессивные технологии обработки металлов резанием	Демонстрирует знания в прогрессивных технологиях обработки металлов резанием	Демонстрирует достаточные знания в прогрессивных технологиях обработки металлов резанием	Демонстрирует исчерпывающие знания в прогрессивных технологиях обработки металлов резанием
		Уметь: У2 применяет прогрессивные технологии при разработке проектов изделий машиностроения	Не умеет применять прогрессивные технологии в области обработки металлов резанием	Умеет применять прогрессивные технологии в области обработки металлов резанием	Умеет достаточно применять прогрессивные технологии в области обработки металлов резанием	В совершенстве умеет применять прогрессивные технологии в области обработки металлов резанием
		Владеть: В2 прогрессивными технологиями при разработке проектов изделий машиностроения.	Не владеет навыками обеспечения производства инструментом с учетом внедрения прогрессивных технологий резания	Владеет навыками обеспечения производства инструментом с учетом внедрения прогрессивных технологий резания	Уверенно владеет навыками обеспечения производства инструментом с учетом внедрения прогрессивных технологий резания	В совершенстве владеет навыками обеспечения производства инструментом с учетом внедрения прогрессивных технологий резания

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

дисциплины: Основы проектирования продукции
направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем
форма обучения: очная

№ 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	Таугер, В. М. Конструирование мехатронных модулей : учебное пособие / В. М. Таугер. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 261 с. — ISBN 978-5-4497-1372-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111141.html	ЭР*	30	100	+
2	Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764	ЭР*	30	100	+
3	Королёв, В. А. Элементы пневматического привода : учебное пособие / В. А. Королёв, С. М. Стажков. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172229	ЭР*	30	100	+
4	Лозовецкий, В. В. Робототехнические комплексы — средства автоматизации технологических процессов и производств лесной промышленности : учебник для вузов / В. В. Лозовецкий, Е. Г. Комаров ; под редакцией В. В. Лозовецкого. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-6943-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153691	ЭР*	30	100	+

5	Металлорежущие станки : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - 5-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 696 с. – Текст : непосредственный.	15	30	100	-
6	Управление техническими системами гибких производственных модулей : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплине "Управление техническими системами гибких производственных модулей" для обучающихся направлений подготовки 15.03.02 "Технические машины и оборудование", 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" очной и заочной форм обучения. Ч.1 / ТИУ ; сост.: Д. В. Васильев [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 42 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ Текст : непосредственный.	5+ЭР*	30	100	+

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