

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.5 Проектирование технологической оснастки»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизированного проектирования
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.5 Проектирование технологической оснастки» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

наименование кафедры

протокол № 13 от " 26 " 06 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

наименование кафедры

А.Н. Поляков

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

А.А. Серегин

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Машинный библиотечный фонд - Т.Э. Тасайтис

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Изучение методологии проектирования технологических приспособлений различных машиностроительных производств.

Задачи:

1. Изучить методы проектирования изделий машиностроения.
2. Овладеть методами анализа конструктивных особенностей изделий машиностроения.
3. Освоить современные цифровые программы для проектирования технологических приспособлений различных машиностроительных производств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Дисциплина относится к образовательному модулю, реализуемому при целевой подготовке кадров в рамках проекта по прохождению студентами старших курсов образовательных организаций высшего образования обучения по актуализированным основным образовательным программам высшего образования в интересах организаций сферы производства средств производства, автоматизации и робототехники в рамках реализации федерального проекта «Наука и кадры для производства средств производства и автоматизации» национального проекта по обеспечению технологического лидерства «Средства производства и автоматизации»

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-5 Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	ПК*-5-В-5 Понимает принципы выбора средств технологического оснащения и осуществления их поиска с применением систем автоматизированного проектирования	<u>Знать:</u> методы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> проектировать изделия машиностроения <u>Владеть:</u> навыками проектирования станочной технологической оснастки

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	72
Контактная работа:	32,25	32,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	39,75	39,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия и определения.	9	2			7
2	Виды технологической оснастки.	9	2	2		5
3	Составные элементы оснастки и их функции	9	2	2		5
4	Расчёт необходимой точности и сил закрепления.	9	2	4		3
5	Выбор базирующих и координирующих устройств.	9	2	2		5
6	Выбор зажимных устройств.	9	2	2		5
7	Выбор и расчёт силовых механизмов.	9	2	2		5
8	Универсальная станочная оснастка.	9	2	2		5
	Итого:	72	16	16		40
	Всего:	72	16	16		40

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и определения: Терминология, употребляемая при изучении дисциплины. История развития технологической оснастки.

Раздел 2 Виды технологической оснастки: Классификация оснастки по степени специализации. Подразделение по назначению.

Раздел 3 Составные элементы оснастки и их функции: Корпусные детали, опорные элементы, установочные элементы, элементарные зажимные механизмы, силовые элементы.

Раздел 4 Расчёт необходимой точности и сил закрепления: Расчет точности установки заготовок в приспособлениях: в призме, на оправке, на плоскости. Типовые установочные схемы. Расчет элементарных зажимных устройств. Схемы контроля.

Раздел 5 Выбор базирующих и координирующих устройств: Приспособления для направления инструмента. Опорные элементы.

Раздел 6 Выбор зажимных устройств: Элементарные зажимные механизмы.

Раздел 7 Выбор и расчёт силовых механизмов: Уточнённый расчёт элементарных зажимных механизмов. Расчёт электромеханических, пневматических, гидравлических силовых узлов технологической оснастки.

Раздел 8 Универсальная станочная оснастка: Центры, патроны, универсальные делительные головки, оправки, тиски.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Выбор конструкций приспособлений	2
2	3	Подбор элементов приспособления	2
3	4	Расчёт погрешности базирования при установке на плоскости	2
4	4	Расчёт погрешности базирования при установке на оправке	2
5	4	Расчёт погрешности базирования при установке в призме	2
6	5	Выбор опорных штырей приспособления	2
7	5	Выбор пластин приспособления	2
8	6	Расчёт силовых механизмов	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Косов, Н. П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. П. Косов, А. Н. Исаев, А. Г. Схиртладзе. - Москва : Машиностроение, 2007. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 295. - Прил.: с. 296. - ISBN 5-217-03242

- Серегин, А. А. Расчет и проектирование станочной технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.03.06 Мехатроника и робототехника / А. А. Серегин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.48 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2022. - 123 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 7.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/165710_20220506.pdf - ISBN 978-5-7410-2761-5.

- Насыров, Ш. Г. Конструирование станочных приспособлений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ш. Г. Насыров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.84 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 164 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2553_20110923.pdf

5.2 Дополнительная литература

- Насыров, Ш. Г. Технологическая оснастка [Электронный ресурс] : практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / Ш. Г. Насыров, А. А. Корнипаева, С. В. Каменев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 8.71 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2013. - 127 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3568_20130425.pdf

- Серегин, А. А. Системы инструментального обеспечения основного технологического оборудования машиностроительных заводов [Электронный ресурс] : метод. указания / А. А. Серегин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.34 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3215_20120629.pdf

- Серегин, А. А. Изучение универсальных приспособлений металлообрабатывающего оборудования [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 151900.62 Конструкторско-

технологическое обеспечение машиностроительных производств и специальности 151002.65 Металлообрабатывающие станки и комплексы / А. А. Серегин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.74 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - 23 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3214_20120629.pdf

5.3 Периодические издания

Вестник машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2013 - 2024.

Известия высших учебных заведений. Машиностроение: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

Машиностроитель: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2000 – 2006, 2013 – 2015.

СТИН : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2000 – 2008, 2013, 2017.

Справочник. Инженерный журнал: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2014 - 2024.

Технология машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016 - 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.stanok-mte.ru>, www.izts.ru, <http://www.stankozavod.su>, <http://rosstanko.com/>, <http://www.stanko-nct>, <http://www.rzts.ru>, <http://dzfs.su>, <http://www.uzts.ru>, <http://www.lipstanok.lipetsk.ru>, <http://www.assz.ru> – сайты станкостроительных заводов России по производству высокотехнологичного и наукоемкого оборудования

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

4. Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D (Проектирование и конструирование в машиностроении).

5. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа оснащены комплектами ученической мебели, проектором и компьютерами.

Для проведения лабораторных занятий используется «Лаборатория мехатронных систем, робототехники, станков с ЧПУ и автоматизированных измерений» содержащая: станок сверлильно-фрезерно-расточной модели 400V, координатно-измерительная машина Wenzel LH55-600 XO, контактная измерительная система инспекции размеров обрабатываемой детали на вертикальном фрезерном обрабатывающем центре, станок HAAS TM-1P, станок HAASST-10Y, станок ленточно-пильный по дереву и металлу JETHVBS-912, компрессор REMEZA BK-10, стол тактовый, робот промышленный РБ-241, робот промышленный МП11-01, манипуляторы промышленных роботов, а также «Лаборатория технологии машиностроения» содержащая: токарно-винторезные станки моделей 1K62, SNA-500, универсальный фрезерный станок DECKEL FP 3 A, заточной станок для сверл HUNT DG-30, установку измерения сил резания на базе динамометра УДМ-600.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.