

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных
комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

« 18 » 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01 «Оборудование машиностроительного и ремонтного
производства»**

Программа специалитета:

15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация

№ 22 Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов

Для набора

2020 года

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2021

Рабочая программа дисциплины «Оборудование машиностроительного и ремонтного производства» /сост. А.В. Готеляк, В.Г. Звонкий – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2021 - 16 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части «Оборудование и инструментальное обеспечение технологических комплексов» студентам очной формы обучения по программе специалитета 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по программе специалитета 15.05.01, Специализация - Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов, утвержденного приказом от 28.10.2016 г. №1343

Составитель _____ / А.В. Готеляк, ст.преп.

В.Г. Звонкий, к.т.н., доцент

«4» 09 20 21 г.

© Звонкий В.Г., 2021 © Готеляк А.В., 2021

© ГОУ ПГУ, 2021

1. *Цели и задачи освоения дисциплины*

Целями освоения дисциплины являются:

Подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на изучение закономерностей, возникающих в процессе создания машины и использование этих закономерностей для создания машин требуемого качества при минимальной себестоимости, изучение студентами технологических возможностей, устройства, наладки различных типов оборудования машиностроительных производств.

Задачи изучения дисциплины:

Научиться определять закономерности проектирования технологического оборудования, разбираться в компоновочно – структурных, кинематических схемах.

2. *Место дисциплины в структуре ООП ВО*

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.01.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 (Б1) учебного плана программы специалитета 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, специализация **Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов** в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Изучению дисциплины «Оборудование машиностроительного и ремонтного производства» предшествует изучение дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении».

3. *Требования к результатам освоения дисциплины:*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-7, ПСК-22.6

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-4	способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускае-

	мой продукции
ПК-7	способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПСК-22.6	способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по дизайн-проектированию технологических машин и комплексов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- этапы производственного процесса и задействованность в них металлорежущего оборудования;
- данные о современном состоянии машиностроительной отрасли и типах металлорежущих станков;
- о видах современных станков и перспективах развития станкостроения.

3.2. Уметь:

- определять тип производства;
- осуществлять выбор станка (станков) для реализации конкретного технологического процесса механической обработки детали;
- выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки;
- выполнять расчет настройки токарного автомата по заданному технологическому процессу обработки детали;
- отыскивать положение нуля программы при наладке станка с ЧПУ;
- решать размерные цепи системы СПИД;
- производить проверку геометрической и кинематической точности станка.

3.3. Владеть навыками:

выполнения планировки оборудования в цехе;
методами наладки металлорежущих станков различных типов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Форма обуче- ния	Семестр	Количество часов						Форма итого- вого кон- троля
		Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
			Аудиторных				Само- стоя- тельная работа	
			Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практи- ческие занятия		
очная	4	3/108	60	24	18	18	48	-
Итого:		3/108	60	24	18	18	48	Зачет с оцен- кой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ разде- ла	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная ра- бота (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
5 семестр						
1	Общие сведения о станках.	24	6	4	4	10
2	Компоновки и технологиче- ские возможности станков лезвийной обработки.	28	6	6	6	10
3	Станки для электрофизиче- ской и электрохимической обработки.	28	6	6	6	10
4	Эксплуатация станочного оборудования.	28	6	2	2	18
	Всего	108	24	18	18	48

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	Общие сведения о станках.	2	1.1 Классификация станков.	Лекция-презентация
2		2	1.2 Основные органы и компоненты металлорежущего оборудования (станина, шпиндель, привод подачи).	
3		2	1.3 Техничко-экономические показатели станков.	
4			1.4 Формообразование поверхностей на станках.	
Итого по разделу часов		6		
5	Компоновки и технологические возможности станков лезвийной обработки	2	2.1 Токарные станки и станки для обработки тел вращения.	Лекция-презентация
6		2	2.2 Вертикально- и радиально-сверлильные станки.	
7		2	2.3 Станки фрезерной группы. Шлифовальные станки	
8			2.4 Строгальные, долбежные и протяжные станки	
Итого по разделу часов		6		
9	Станки для электрофизической и электрохимической форм обработки.	2	3.1 Станки для ЭФО и ЭХО.	Лекция-презентация
10		2	3.2 Зубофрезерные станки.	
11		2	3.4 Станки с ЧПУ. Промышленные роботы, манипуляторы	
Итого по разделу часов		6		
12	Эксплуатация станочного оборудования	2	4.1 Насосное оборудование. Насосные агрегаты.	Лекция-презентация
13		2	4.2 Компрессорное оборудование	
14		2	4.3 Турбинные агрегаты	
Итого по разделу часов		6		
Итого:		24	-	-

Практические работы

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
1	2	3	4	5
Раздел 1. Общие сведения о станках.				
1	1	2	Наладка токарного станка на обработку гладких цилиндрических поверхностей и на- резание резьб.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
		2		
Итого по разделу часов		6		
Раздел 2. Компоновки и технологические возможности станков лезвийной обработки.				
2	2	2	Наладка радиально-сверлильного станка на обработку отверстий и изучение кинемати- ческих схем станков данной группы.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
3		2	Наладка фрезерного станка. Изучение при- способлений, используемых на станках фре- зерной группы. Универсально-делительные головки	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
		2		
Итого по разделу часов		6		
Раздел 3. Станки для электрофизической и электрохимической обработки.				
4	3	2	Наладка и настройка зубообрабатывающего оборудования. Нарезание зубчатых колёс на зубофрезерном, зубострогальном и зубодол- бежном станках.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
		2		
		2		
Итого по разделу часов		6		
Раздел 4. Эксплуатация станочного оборудования.				
5	4	2	Настройка шлифовального станка на обра- ботку наружных и внутренних цилиндриче- ских поверхностей и плоскостей.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
Итого по разделу часов		2		
Итого:		18		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
1	2	3	4	5
Раздел 1. Общие сведения о станках.				
1	1	2	<i>Лабораторная работа №1.</i> Изучение конст- рукции и приводов главного движения и по- дачи токарных и сверлильных станков.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
		2		
Итого по разделу часов		4		
Раздел 2. Компоновки и технологические возможности станков лезвийной обработки.				
2	2	2	<i>Лабораторная работа №2.</i> Изучение конст- руктивных особенностей фрезерных станков и станков для абразивной обработки.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
		2		
		2		
Итого по разделу часов		6		
Раздел 3. Станки для электрофизической и электрохимической обработки.				
3	3	2	<i>Лабораторная работа №3.</i> Выбор типа ме- таллорежущего станка по заданным парамет- рам детали и режимам резания.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
4		2	<i>Лабораторная работа №4.</i> Проверка гео- метрической точности металлорежущих станков.	Электронный комплекс литера- туры по дисцип- лине
		2		
Итого по разделу часов		6		
Раздел 4. Эксплуатация станочного оборудования.				

5	4	2	Лабораторная работа №5. Построение кинематической схемы и структурной сетки металлорежущего оборудования.	Электронный комплекс литературы по дисциплине
Итого по разделу часов		2		
Итого:		18		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Общие сведения о станках.			
Раздел 1	1	Тема1: Классификация станков СРС1: Написание реферата и доработка конспекта лекций	6
	2	Тема2: Наладка токарного станка СРС2: Написание реферата и доработка конспекта лекций	4
Итого по разделу часов			10
Раздел 2. Компонировки и технологические возможности станков лезвийной обработки.			
Раздел 2	3	Тема3: Токарные станки и станки для обработки тел вращения. СРС3: Написание реферата и доработка конспекта лекций	4
	4	Тема4: Сверлильные станки СРС4: Написание реферата и доработка конспекта лекций	2
	5	Тема5: Фрезерные станки СРС5: Написание реферата и доработка конспекта лекций	4
Итого по разделу часов			10
Раздел 3. Станки для электрофизической и электрохимической обработки.			
Раздел 3	6	Тема6: Зубострогальные и зубодолбежные станки.	6

		СРС6: Написание реферата и доработка конспекта лекций	
	7	Тема7: Станки с ЧПУ СРС7: Написание реферата и доработка конспекта лекций	4
Итого по разделу часов			10
Раздел 4. Эксплуатация станочного оборудования.			
Раздел 4	8	Тема8: Агрегатные станки СРС8: Написание реферата и доработка конспекта лекций	8
	9	Тема9: Промышленные роботы СРС9: Написание реферата и доработка конспекта лекций	10
Итого по разделу часов			18
Итого			48

5. *Примерная тематика курсовых проектов*

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.

6. *Образовательные технологии*

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки в учебном процессе предусмотрены внеаудиторные занятия: экскурсии на действующие машиностроительные предприятия, консультации.

Освоение теоретического материала дисциплины предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, а также использование современных информационных технологий.

Изучая курс, полезно обращаться и к предметному указателю в конце учебных пособий и глоссарию (словарю терминов). Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
4	Л	- информационно-развивающие технологии; - компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), - письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция.	20
	ПР	- задачная (поисково-исследовательская) технология; - компьютерные технологии обучения; - метод аналогии, теория решения изобретательских задач; - групповая дискуссия.	18
	ЛР	- компьютерные технологии обучения -деятельностные; -исследовательские технологии - технология учебного проектирования	10
Итого:			48

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов*

Устный опрос, Модульные контроли в виде тестов.

В ходе изучения дисциплины практикуется тестовый контроль учебных достижений студентов, подразделяющийся на:

- 1.Тест №1(Токарные, сверлильные, фрезерные станки);
2. Тест №2 (шлифовальные, зубообрабаывающие станки);
3. Тест №3 (станки с ЧПУ, пресс, литейные машины, промышленные роботы).
4. Тест №4 (Компрессоры, электродвигатели, насосное оборудование).

Вопросы к экзамену (указаны 10 вопросов из 100):

1. Для осуществления процесса резания необходимо, чтобы:

- Материал инструмента был твёрже обрабатываемого материала
- Материал инструмента был мягче обрабатываемого материала
- Материал инструмента и обрабатываемой заготовки должны иметь одинаковую твердость

- Для процесса резания взаимная твердость инструмента и заготовки неважна

2. При каком виде обработки заготовка не вращается:

- точение
- фрезерование
- шлифование
- зубофрезерование

3. Для чего необходимы станины станков:

- сообщение движения инструменту
- закрепление режущего инструмента
- закрепление заготовки
- взаимное расположение инструмента и заготовки

4. Какие станки целесообразно использовать при обработке 1200 деталей в год 12 различных наименований и типоразмеров:

- универсальные станки
- агрегатные станки
- гибкие автоматические модули
- автоматические линии

5. Площадь станка 2М53 габаритами 2300x3100x1550 мм равна:

- 7 м²
- 7,13 м²
- 8,16 м²
- 11.05 м²

6. Для осуществления процесса резания необходимо, чтобы:

- Материал инструмента был тверже обрабатываемого материала
- Материал инструмента был мягче обрабатываемого материала
- Материал инструмента и обрабатываемой заготовки должны иметь одинаковую твердость
- Для процесса резания взаимная твердость инструмента и заготовки неважна

7. Для каких видов работ используют универсальные станки

- для обработки широкой номенклатуры деталей
- для обработки деталей одной группы (валы, корпуса)
- для обработки узкой номенклатуры изделий
- для обработки одного либо двух видов деталей в огромном количестве

8. Что не относится к основным узлам станка

- главный привод
- несущая система
- шпиндель
- привод подачи

9. Какой цифровой в классификации обозначаются станки шлифовальной группы

- 4
- 1
- 3
- 2

10. Станок марки 3А227 является:

- Токарно-револьверным
- Внутришлифовальным
- Радиально-сверлильным
- Зубофрезерным

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература:

1. Металлорежущие станки: технический альбом для проведения рейтинг-контроля и практических занятий / В.Н. Жарков, Н.В. Жарков, Л.В. Беляев; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. унта, 2008. - 88 с.
2. Многоцелевые станки, Черпаков Б.И., Альперович Т.А., Москва МетИздат 2009 – 193
3. Технологическое оборудование машиностроительных производств, А.Г.Схиртладзе, В.Ю.Новиков, Москва, МГТУ им. Баумана, 2011, с -407
4. Металлорежущие станки, Черпаков Б.И., Альперович Т.А., Москва, ЭРА, 2008, с - 368

8.2 Дополнительная литература:

5. Кузнецов, Ю.Н. Станки с ЧПУ: учеб. пособие / Ю.Н. Кузнецов. - Киев: Высш. шк., 1991. – 276 с.
6. Тепинкичиев В.К. (1973) Металлорежущие станки, Издательство: Машиностроение, 1973
7. Кучер, И.М. Металлорежущие станки / И.М. Кучер. - Л: Машиностроение, 1971. – 720 с.
8. Паспорта станков (На кафедре в распечатанном виде).

Металлорежущие станки: учебник для вузов/ В. Э. Пуш [и др.]; под ред. В. Э. Пуша. - М.: Машиностроение, 2006. - 575 с. (переиздание)

9.Стерин И. С. Слесарь-ремонтник металлорежущих станков. — Л.: Лениздат, 2010. —288 с, ил.

10. Колев, Н.С., Металлорежущие станки: учебное пособие для ВУЗов / Н.С. Колев, Л.В. Красниченко, Н.С. Никулин и др. - М.: Машиностроение, 2010. – 500 с.

11.Гжиров, Р.И. Программирование обработки на станках с ЧПУ: справочник / Р.М. Гжиров, П.П. Серебrenицкий. - Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение, 2011. – 588 с.

9. *Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в форме:

- лекций по основным темам и разделам дисциплины в соответствии с тематическим планом соответствующей формы обучения;
- практических занятий в соответствии с методическими указаниями к их выполнению;
- лабораторных работ в соответствии с методическими указаниями к их выполнению;

Лекции по дисциплине читаются с использованием мультимедийной техники. Лекционный курс обеспечен полным комплексом презентаций (PowerPoint), обеспечивающих высокий уровень наглядности учебной информации.

10. *Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:*

Рекомендуется введение расчётно-графических работ для лучшего усвоения дисциплины.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс: 2

Семестр: 4

Группа: ИТ20ДР65ПТ

Преподаватель – лектор

преподаватель

Готеляк А.В.

Преподаватели, ведущие лабораторные занятия

преподаватель

Готеляк А.В.

Кафедра: АТ и ПК

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов
Оборудование машиностроительного и ремонтного производства	Специалитет	Б1.В.01	3/108

Смежные дисциплины по учебному плану:

Основы технологии машиностроения

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:**БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ** (проверка знаний и умений по дисциплине)

Посещение занятий	П1	Аудиторная	-	-
Модульный контроль №1	М1	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	3	6
Модульный контроль №2	М2	Аудиторная	10	20
Презентация	П1	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная	3	6
Модульный контроль №3	М3	Аудиторная	10	20
Итого			50	100

Составители

/А.В. Готеляк, ст.преп. /

В.Г. Звонкий, к.т.н., доцент

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «17» 09 2021 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по программе специалитета 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Председатель НМК ИТИ

Заведующий кафедры, к.т.н., доцент

Е.И. Андрианова

В.Г. Звонкий