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

Физико-технический институт
Инженерно-технический факультет
Кафедра Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Директор физико-технического института
доцент
_____ Д.Н. Калошин
«__» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.26 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

на 2024/2025 учебный год

Направление

2.15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль
Инжиниринг и маркетинг технологических машин и оборудования

Квалификация

бакалавр

Форма обучения
очная

2021 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины **Технологические инновации в машиностроении** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению **2.15.03.02 Технологические машины и оборудование** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Инжиниринг и маркетинг технологических машин и оборудования.**

Составители рабочей программы

Доцент кафедры АТПК, доцент, к.т.н _____ В.Г. Звонкий
(должность, учебное звание, степень) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

«29» 08 2022 г. протокол № 1
дата номер протокола

Зав. кафедры - разработчика
«29» 08 2022 г. _____ В.Г. Звонкий
дата (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедры
«29» 08 2022 г. _____ В.Г. Звонкий
дата (подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины Технологические инновации в машиностроении являются формирование у студентов профессиональных компетенций и практических навыков, связанных с формированием знаний о видах, особенностях промышленных технологий и инноваций в деятельности предприятий.

(Указываются цели освоения дисциплины (или модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО

Задачами освоения дисциплины Технологические инновации в машиностроении являются

- изучение современных направлений развития промышленных технологий и инноваций;
- изучение особенностей развития наукоемких отраслей и высоких технологий;
- развитие навыков выбора типов технологий для различных уровней развития производства.

(Указываются задачи освоения дисциплины (или модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.26

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана по направлению 2.15.03.02 Технологические машины и оборудование в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3.Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения ИД-3. Устанавливает взаимосвязи между поставленными проектными задачами и ожидаемыми результатами, выбирая оптимальные способы их решения, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсы, и ограничения.
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ИД-2. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИД-3. Способен применять проектные и управленческие решения с учетом требований безопасности и экологичности

4.Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф)	Трудоемкость,з.е. /часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе					
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)	Самостоятельная работа (СР)	
Очная	7	3/108	54	18	36		54	Зачет с оценкой
	Итого:	3/108	54	18	36		54	

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

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Теоретические основы технологии машиностроения	16	4	4	-	8
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	16	2	6	-	8
3	Точность механической обработки	12	2	4	-	6
4	Базирование заготовок при обработке на станках	12	2	4	-	6
5	Качество обработанной поверхности	16	2	6	-	8
6	Проектирование технологических процессов механической обработки и основы технического нормирования.	12	2	4	-	6
7	Технологичность конструкции деталей и машин	12	2	4	-	6
8	Проектирование технологических процессов механической обработки деталей	12	2	4	-	6
	Подготовка и сдача зачёта		-	-	-	-
Итого:		**108**	**18**	**36**		**54**

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

(отдельные таблицы для лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся)

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Теоретические основы технологии машиностроения				
1	1	2	Технологии машиностроения в условиях новой модели развития	*МП*
2	1	2		
Итого по разделу		**4**		
Технологические характеристики типовых заготовительных процессов				
3	2	2	Перспективные технологии в заготовительном производстве на машиностроительных предприятиях	МП
Итого по разделу		**2**		
Точность механической обработки				
4	3	2	Точность обработки деталей на станках: определение понятия и характеристики отклонений от заданных параметров	МП
Итого по разделу		**2**		
Базирование заготовок при обработке на станках				
5	4	2	Комплексная оценка производственной технологичности деталей с прогнозированием назначения базовых поверхностей	МП
Итого по разделу		**2**		
Качество обработанной поверхности				
6	5	2	Закономерности повышения качества обработанной поверхности	МП
Итого по разделу		**2**		
Проектирование технологических процессов механической обработки и основы технического нормирования.				
7	6	2	Разработка эффективного технологического процесса на основе информационно-технологических моделей	МП
Итого по разделу		**2**		
Технологичность конструкции деталей и машин				
8	7	2	Анализ роли оценки технологичности в концепции «бережливого производства»	МП
Итого по разделу		**2**		
Проектирование технологических процессов механической обработки деталей				
9	8	2	Разработка строгого алгоритма проектирования технологических процессов механической обработки деталей в машиностроении	МП
Итого по разделу		**2**		
Итого:		**18**		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических занятий	Учебно-наглядные пособия
Теоретические основы технологии машиностроения				
1	1	2	Инновационные технологии машиностроения	*МП*
2		2		
Итого по разделу		**4**		

Технологические характеристики типовых заготовительных процессов				
3	2	2	Важнейшие технологические процессы заготовительного производства в машиностроении	МП
4		2		
5		2		
Итого по разделу		**6**		
Точность механической обработки				
6	3	2	Повышение точности при создании современных технологий обработки	МП
7		2		
Итого по разделу		**4**		
Базирование заготовок при обработке на станках				
8	4	2	Технологические предпосылки выбора базовых поверхностей	МП
9		2		
Итого по разделу		**4**		
Качество обработанной поверхности				
10	5	2	Критерии оценки качества обработанной поверхности	МП
11		2		
12		2		
Итого по разделу		**6**		
Проектирование технологических процессов механической обработки и основы технического нормирования.				
13	6	2	Моделирование и оптимизация технологических процессов	МП
14		2		
Итого по разделу		**4**		
Технологичность конструкции деталей и машин				
15	7	2	Разработка показателей для оценки производственной технологичности деталей	МП
16		2		
Итого по разделу		**4**		
Проектирование технологических процессов механической обработки деталей				
17	8	2	Алгоритм проектирования группового технологического процесса механической обработки деталей	МП
18		2		
Итого по разделу		**4**		
Итого:		**36**		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисципли-ны	**№ п/п**	**Тема и вид самостоятельной работы обучающегося**	**Трудоемкость (в часах)**
Теоретические основы технологии машиностроения			
Раздел 1	1.	Особенности моделирования при создании технологий. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
	2.	Основные характеристики передовых технологий нового поколения. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
Итого по разделу часов			**8**
Технологические характеристики типовых заготовительных процессов			

Раздел 2	1.	Технологичность конструкции заготовки. Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям по разделу. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
	2.	Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовки. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
Итого по разделу часов			**8**
Точность механической обработки			
Раздел 3	1.	Точность и стратегии обработки деталей. Работа магистрантов с лекционным материалом при подготовке к лекциям по разделу. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	2
	2.	Высокоточная механическая обработка деталей ЧПУ на станках. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
Итого по разделу часов			**6**
Базирование заготовок при обработке на станках			
Раздел 4	1.	Базирование. Виды, схемы, принципы базирования при механической обработке. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
	2.	Базирование заготовок в станочных приспособлениях. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	2
Итого по разделу часов			**6**
Качество обработанной поверхности			
Раздел 5		Методы контроля качества обработанных поверхностей. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
		Качество поверхностного слоя детали. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
Итого по разделу часов			**8**
Проектирование технологических процессов механической обработки и основы технического нормирования.			
Раздел 6		Определение нормы времени. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
		Разработка содержания операций. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	2
Итого по разделу часов			**6**
Технологичность конструкции деталей и машин			
Раздел 7		Качественная оценка технологичности. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	2
		Повышение производительности труда и качества изделия при максимальном снижении затрат времени и средств на изготовление, эксплуатацию и ремонт. Самостоятельное изучение и составление	4

		опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	
Итого по разделу часов			**6**
Проектирование технологических процессов механической обработки деталей			
Раздел 8		Исходная информация и последовательность проектирования технологического процесса изготовления машин. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	4
		Проектирование технологии групповой обработки. Самостоятельное изучение и составление опорного конспекта по темам раздела. Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем.	2
Итого по разделу часов			**6**
ИТОГО:			**54**

Примечание: ***ДЗ*** – домашнее задание; ***СИТ***– самостоятельное изучение темы, ***ИДЛ*** – изучение дополнительной литературы. Допускается использование других сокращений, при условии указания расшифровки под таблицей.

Вид занятий: лекция, практическая работа, самостоятельная работа и другие.

Учебно– наглядные пособия: плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации. *(указать в случае их наличия)*

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) *не предусмотрены*

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

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во	Электронная	Место Размещения электронной версии
Основная литература						
1	Спецкурс «технология машиностроения»: учебное пособие / Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета. – 64с.	Чернышев А. Д. Асаев А. С., Аверин Н. В.	2020			https://rimsou.ru/sveden/files/Specckurs_TMS(1).pdf
2	Основы исследований, изобретательства и инновационной деятельности в машиностроении: учебник /– Минск: Вышэйшая школа, – 366 с.	Кане М. М.	2018			https://vshph.com/upload/inf/978-985-06-2829-9.pdf
3	Промышленные технологии и инновации: учебное пособие /. – Ульяновск: УлГТУ,– 115 с.	Цыцарова Н. М.	2022			https://lib.ulstu.ru/venec/disk/2022/51.pdf
Дополнительная литература						

1	Методы и средства научных исследований: учеб. пособие / – Екатеринбург: Изд–во Урал. ун–та, – 152 с.	Колмогоров Ю. Н. [и др.]	2017			https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54030/1/978-5-7996-2256-5_2017.pdf
2	Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин: учебное пособие для СПО /. Санкт-Петербург: Лань, — 336 с.,	Ю. А. Остяков, И. В. Шевченко	2021			https://library.bmstu.ru/Catalog/Details/Lan/153954#fulltext
Итого по дисциплине: % печатных изданий; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru: URL: http://elibrary.ru/
2. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий обновляются

7.Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для изучения данной дисциплины в институте не требуется специальный кабинет. Для обеспечения проведения практических работ используется компьютерный класс института. Компьютерный класс находится в локальной компьютерной сети с выходом в корпоративную сеть университета и глобальную сеть Internet. Студенческие файлы данных хранятся на сервере в сетевой структуре каталогов. Все необходимые учебно-методические материалы по дисциплине находятся в корпоративном портале ФТИ со свободным доступом к ним.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Разработана рабочая учебная программа дисциплины с учетом фактического числа часов, отведенных на ее изучение. В рабочей программе предусмотрено изучение материалов о использовании новых нетрадиционных и специальных технологий машиностроения, а также объектов которые определяются направлением подготовки бакалавров по шифру 15.03.02 - «Технологические машины и оборудование» практические занятия нацелены на формирование прикладных навыков использования в практической деятельности методов разработки специальных технологий машиностроения.

Самостоятельная работа студентов (изучение теоретического курса по литературе), должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода для углубления общего профессионального образования и культуры будущих конструкторов, технологов, а также овладение современными методами повышения качества обработки изделий при применении специальных технологий машиностроения.

При изучении дисциплины «Специальный курс технологии машиностроения» следует уделить особое внимание изучению основных методов анализа и синтеза новых способов обработки изделий машиностроения, необходимых для использования в профессиональной деятельности.

Технологическая карта

Курс 4
Группа **ИТ21ДР62ТО**
семестр 7
Преподаватель – лектор Звонкий В.Г.
Преподаватели, ведущие практические занятия - Звонкий В.Г.

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ
Технологические инновации в машиностроении	бакалавриат	Б	3
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:			
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)			
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Практическое занятие №1	ПР1	аудиторная	2	4
Практическое занятие №2	ПР2	аудиторная	2	4
Практическое занятие №3	ПР3	аудиторная	2	4
Практическое занятие №4	ПР4	аудиторная	2	4
Календарный модуль №1	Т1	аудиторная	17	34
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	**РК**		**25**	**50**
Практическое занятие №5	ПР5	аудиторная	2	4
Практическое занятие №6	ПР6	аудиторная	2	4
Практическое занятие №7	ПР7	аудиторная	2	4
Практическое занятие №8	ПР8	аудиторная	2	4
Календарный модуль №2	Т2		17	34
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	**РА**		**25**	**50**
Итого			**50**	**100**