

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)

Институт промышленных технологий машиностроения

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Панов А.Ю.

подпись

ФИО

“15” июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.16 Технологическая подготовка производства

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Направленность: Технология машиностроения

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра Технология и оборудование машиностроения

Кафедра-разработчик Технология и оборудование машиностроения

Объем дисциплины 72 / 2
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Крайнов В.В. старший преподаватель

Нижний Новгород
2021

Рецензент¹: Стручков Александр Владимирович, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) _____
(подпись)

«20» июня 2021г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 17.08.2020 № 1044 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от-17.06.2021 № 8

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 01.06.2021 № 6

Зав. кафедрой *к.т.н., доцент, Лаптев И.Л.* _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа, Протокол от 09.06.2021 № 10

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 15.03.05-Т-43
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____
(подпись)

¹ Рецензент должен быть с другой профильной кафедры или организации. Шаблон рецензии указан в приложении 1.

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	4
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ	8
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	18
5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6.1. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	20
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
7.2. Перечень информационных справочных систем	21
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	21
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	22
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии	22
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа.....	23
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	23
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	24
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости	24
11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ	24
11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета.....	24
11.1.3. Регламент проведения текущего контроля в форме компьютерного тестирования <i>Ошибка! Закладка не определена.</i>	

1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» – дать будущим инженерам знания и умения, позволяющие:

-приобрести навыки в построении высокоэффективных автоматизированных процессов в машиностроении..

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

-изучение закономерностей и тенденций развития технологических производственных процессов, основ построения и методов расчета технологических процессов обработки и сборки различных типов производств;
- ознакомление с особенностями управления производственными процессами с применением современных средств вычислительной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» относится к блоку специальных дисциплин и является профилирующей для специальности технология машиностроения, формирует знания (представление) в вопросах конструкторско технологической подготовки изготовления и контроля изделий машиностроения, повышает уровень подготовки специалистов в области современных научных методов и способов подготовки машиностроительных производств и управления качеством выпускаемой продукции; готовит к решению профессиональных задач производственно-технологической деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)¹

Таблица 1.1. – Формирование компетенций дисциплинам для заочной формы обучения 5 лет.

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной*	Курсы / семестры обучения			
		2	3	4	5
ПК-1	Бережливое производство	●			
	Резание материалов		●		
	Структура машиностроительного производства			●	
	Режущий инструмент			●	
	Проектирование и производство заготовок			●	
	Инструментальная оснастка машиностроительных производств				●
	Технология сборки				●
	Технологическая подготовка производства				●
	Управление качеством				●
	Основы технологии машиностроения				●
	Ознакомительная практика		●		
	Преддипломная практика				●
	Итоговая государственная аттестация				●

Таблица 1.2. – Формирование компетенций дисциплинам для очной формы обучения.

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной*	Курсы / семестры обучения					
		2 курс		3 курс		4 курс	
		4	5	6	7	8	
ПК-1	Бережливое производство	●					
	Резание материалов	●	●				
	Структура машиностроительного производства		●				
	Режущий инструмент		●	●			
	Проектирование и производство заготовок			●			
	Инструментальная оснастка машиностроительных производств					●	
	Технология сборки						●
	Технологическая подготовка производства						●
	Управление качеством					●	
	Основы технологии машиностроения					●	
	Ознакомительная практика	●					
	Преддипломная практика						●
	Итоговая государственная аттестация						●

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства			
			Текущего контроля	Промежуточной аттестации		
ПК-1. Способен разбираться в технологической подготовке и структуре машиностроительного производства, обосновывать и модернизировать технологические процессы изготовления деталей и сборочных единиц с обеспечением требуемого качества, обосновывать конструкцию заготовок, выбирать контрольно-измерительную оснастку	ИПК-1.3. Разрабатывает и обосновывает конструкцию заготовок для изготовления машиностроительных деталей и сборочных единиц, а также выбирает контрольно-измерительную оснастку	<p>Знать: - методы и способы технологической подготовки и структуры машиностроительного производства.</p> <p>- характеристики основных методов получения исходных заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;</p> <p>- возможности САРР-систем по редактированию и оформлению технологической документации.</p>	<p>Уметь: - применять методы и способы технологической подготовки и структуры машиностроительного производства.</p> <p>- использовать PDM – систему, САРР – систему организации для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов – аналогов для машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;</p> <p>- корректировать технологическую документацию с использованием САРР-систем.</p>	<p>Владеть: - навыками применения методов и способов технологической подготовки и структуры машиностроительного производства.</p> <p>оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p>	<p>Проверка практических и лабораторных работ.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования: билеты (40 билетов)</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. 72 часа, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 4.1. – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
заочная форма обучения 5 лет

Вид учебной работы		Семестры				
		Всего часов	5	6	7	8
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:		17				17
1.1. Аудиторные занятия (всего)		12				12
в том числе:	Лекции (Л)	4				4
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Практические занятия (ПЗ)	8				8
	Практикумы					
1.2. Внеаудиторные занятия (всего)		5				5
групповые консультации по дисциплине		2				2
групповые консультации по промежуточной аттестации (зачет)						
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися (курсовая самостоятельная работа)		3				3
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		51				51
Контрольная работа		9				9
Вид промежуточной аттестации (зачет)		4				4
Общая трудоемкость, ч./зачетные единицы		72/2				72/2

Таблица 3.3. – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
дневная форма обучения

Вид учебной работы		Семестры				
		Всего часов	5	6	7	8
3. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:		34				34
1.1. Аудиторные занятия (всего)		30				30
в том числе:	Лекции (Л)	10				10
	Лабораторные работы (ЛР)	10				10
	Практические занятия (ПЗ)	10				10
	Практикумы					
3.2. Внеаудиторные занятия (всего)		4				4
групповые консультации по дисциплине		4				4
групповые консультации по промежуточной аттестации (зачет)						
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися (курсовая работа)						
4. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		38				38
Вид промежуточной аттестации (зачет)		4				4
Общая трудоемкость, ч./зачетные единицы		72/2				72/2

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения 5 лет

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
10 семестр													
ПК-1 ИПК-1.3	Раздел 1. Общие положения					Подготовка к лекциям [6.1.1]							
	Тема 1.1. Характеристика конструкторской и технологической подготовки производства	0,5			2,0								
	Тема 1.2. Этапы технологической подготовки производства				2,0								
	Тема 1.3. Термины и определения ТПП				2,0								
	Тема 1.4. Основные требования к ТПП				2,0								
	Работа по освоению 1 раздела:	0,5			8,0								
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												
контрольная работа													

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПК-1 ИПК-1.3	Итого по 1 разделу	0,5			8,0								
	Раздел 2. Состав и организация работ по технологической подготовке производства изделий					Подготовка к лекциям [6.1.2]							
	Тема 2.1. Порядок организации работ в области ТПП				5,0								
	Тема 2.2. Система обработки и постановки продукции на производство (СРПП)	0,5			5,0								
	Работа по освоению 2 раздела:	0,5			10,0								
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 2 разделу	0,5			10,0								
	Раздел 3. Основные положения ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ					Подготовка к лекциям [6.1.3]							
	Тема 3.1. Типы производства	0,5			2,0								
	Тема 3.2. Формы организации технологических процессов				3,0								
	Тема 3.3. Виды технологических процессов				3,0								
	Тема 3.4. Стадии разработки и виды документов	0,5		4,0	2,0		Электронная почта	5					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПК-1 ИПК-1.3	Лабораторная работа № 2-1 Качественный анализ чертежа детали					Подготовка к л.р. [6.2.1]							
	Работа по освоению 3 раздела:	1,0			4,0	10,0							
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 3 разделу	1,0			4,0	4,0							
	Раздел 4. Основные положения обеспечения технологичности конструкции изделия					Подготовка к лекциям [6.1.3]							
	Тема 4.1 Общие требования и правила обеспечения технологичности конструкции изделий, сборочных единиц, деталей, заготовок. Особенности технологичности деталей при обработке на станках с ЧПУ	0,5			3,0	3,0		Электронная почта	5				
	Тема 4.2 Виды ресурсов и система показателей технологичности.	0,5				3,0							
ПК-1 ИПК-1.3	Лабораторная работа № 4-2 Анализ сборочного чертежа и создание чертежа детали				4,0	Подготовка к л.р. [6.2.2]							
	Работа по освоению 4 раздела:	1,0			3,0	10,0							
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы практические занятия										
	контрольная работа												
	Итого по 4 разделу	1,0		3,0	10,0								
	Раздел 5. Особенности технологической подготовки производства в автоматизированном производстве.					Подготовка к лекциям [6.2.1]							
	Тема 5.1. Этапы технологической подготовки производства в автоматизированном производстве	0,5			1,0								
	Тема 5.2. Типизация и групповой метод обработки			1,0	4,0		Электронная почта	5					
	Лабораторная работа № 5-3 Формирование технологических матриц обработки элементарных поверхностей и при групповом методе обработки				4,0	Подготовка к л.р. [6.2.1]							
	Работа по освоению 5 раздела:	0,5		1,0	9,0								
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 5 разделу	0,5		1,0	9,0								
	Раздел 6. Автоматизация ТПП.					Подготовка к лекциям [6.1.1]							
	Тема 6.1. САПР технологических процессов	0,5			1,0								
	Тема 6.2. Управление технологической подготовкой производства				1,0								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные практические занятия	Практические занятия									
ПК-1 ИПК-1.3	Лабораторная работа № 6-4 Формирование матриц технологических процессов				2,0	Подготовка к л.р. [6.2.1]							
	Работа по освоению 6 раздела:	0,5	1,0		4,0		Электронная почта	5					
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 6 разделу	0,5			4,0								
	Контрольная самостоятельная работа (КСР)		5,0				Электронная почта	5					
	Курсовой проект (КП)												
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	5,0	8	51								
	ИТОГО ЗА КУРС	4	5,0	8	51			25					

Таблица 4.3 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные практические занятия	Практические занятия									

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
2 семестр													
ПК-1 ИПК-1.3	Раздел 1. Общие положения				Подготовка к лекциям [6.1.1]								
	Тема 1.1. Характеристика конструкторской и технологической подготовки производства	0,5			1,0								
	Тема 1.2. Этапы технологической подготовки производства	0,5			1,0								
	Тема 1.3. Термины и определения ТПП	0,5			1,0								
	Тема 1.4. Основные требования к ТПП	0,5			1,0								
	Работа по освоению 1 раздела:	2,0			4,0								
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 1 разделу	4,0			4,0								
ПК-1 ИПК-1.3	Раздел 2. Состав и организация работ по технологической подготовке производства изделий				Подготовка к лекциям [6.1.2]								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы практические занятия										
Тема 2.1. Порядок организации работ в области ТПП	Тема 2.2. Система обработки и постановки продукции на производство (СРПП)	0,5			4,0								
	Работа по освоению 2 раздела:	0,5			4,0								
	реферат, эссе (тема)	1,0			8,0								
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 2 разделу	1,0			8,0								
	Раздел 3. Основные положения ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ					Подготовка к лекциям [6.1.3]							
	Тема 3.1. Типы производства	0,5			1,0								
	Тема 3.2. Формы организации технологических процессов	0,5			1,0								
	Тема 3.3. Виды технологических процессов	0,5			1,0								
Тема 3.4. Стадии разработки и виды документов	Лабораторная работа № 2-1 Качественный анализ чертежа детали	0,5		4,0	1,0		Электронная почта	5					
	Работа по освоению 3 раздела:		5,0			Подготовка к л.р. [6.2.1]	Электронная почта	5					
	реферат, эссе (тема)	2,0	5,0	4,0	4,0								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия										
ПК-1 ИПК-1.3	расчёто-графическая работа (РГР)													
	контрольная работа													
	Итого по 3 разделу	2,0	5,0	4,0	4,0									
	Раздел 4. Основные положения обеспечения технологичности конструкции изделия					Подготовка к лекциям [6.1.3]								
	Тема 4.1 Общие требования и правила обеспечения технологичности конструкции изделий, сборочных единиц, деталей, заготовок. Особенности технологичности деталей при обработке на станках с ЧПУ	0,5		3,0	1,0									
	Тема 4.2 Виды ресурсов и система показателей технологичности.	0,5			1,0									
ПК-1 ИПК-1.3	Лабораторная работа № 4-2 Анализ сборочного чертежа и создание чертежа детали		2,0		4,0	Подготовка к л.р. [6.2.2]	Электронная почта	5						
	Работа по освоению 4 раздела:	1,0	2,0	3,0	6,0		Электронная почта	5						
	реферат, эссе (тема)													
	расчёто-графическая работа (РГР)													
	контрольная работа													
	Итого по 4 разделу	1,0	2,0	3,0	6,0									
	Раздел 5. Особенности технологической подготовки производства в автоматизированном производстве.					Подготовка к лекциям [6.2.1]								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы практические занятия										
	Тема 5.1. Этапы технологической подготовки производства в автоматизированном производстве	0,5			1,0								
	Тема 5.2. Типизация и групповой метод обработки	0,5		2,0	1,0								
	Лабораторная работа № 5-3 Формирование технологических матриц обработки элементарных поверхностей и при групповом методе обработки		2,0		4,0	Подготовка к л.р. [6.2.1]	Электронная почта	5					
	Работа по освоению 5 раздела:	1,0	2,0	2,0	6,0		Электронная почта	5					
	реферат, эссе (тема)												
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 5 разделу	1,0	2,0	2,0	6,0								
	Раздел 6. Автоматизация ТПП.					Подготовка к лекциям [6.1.1]							
	Тема 6.1. САПР технологических процессов	2,0		1,0	1,0								
	Тема 6.2. Управление технологической подготовкой производства	1,0			1,0								
ПК-1 ИПК-1.3	Лабораторная работа № 6-4 Формирование матриц технологических процессов		1,0		3,0	Подготовка к л.р. [6.2.1]	Электронная почта	5					
	Работа по освоению 6 раздела:	3,0	1,0	1,0	5,0								
	реферат, эссе (тема)												

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия										
	расчётно-графическая работа (РГР)													
	контрольная работа													
	Итого по 6 разделу	3,0	1,0	1,0	5,0									
	Курсовая работа (КР)													
	Курсовой проект (КП)													
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	10	10	10	38									
	ИТОГО ЗА КУРС	10	10	10	38				35					

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Таблица 5 – При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Текущий контроль	Зачет
$60 < R \leq 100$	Отлично	зачет
$40 < R \leq 60$	Хорошо	
$20 < R \leq 40$	Удовлетворительно	
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно	

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

.

Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Способен разбираться в технологической подготовке и структуре машиностроительного производства, обосновывать и модернизировать технологические процессы изготовления деталей и сборочных единиц с обеспечением требуемого качества, обосновывать конструкцию заготовок, выбирать контрольно-измерительную оснастку	ИПК-1.3. Разрабатывает и обосновывает конструкцию заготовок для изготовления машиностроительных деталей и сборочных единиц, а также выбирает контрольно-измерительную оснастку	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не усвоены основные законы и правила общей технологической подготовки производства, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания по методам математического анализа. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи профессиональной деятельности, имеет навык в постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Таблица 7 – Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 8 – Перечень учебной литературы

№ р-ла	Наименование учебно-методического обеспечения
1	1. Беспалов В.В.Технологическая подготовка производства. Учебное пособие: - Нижний Новгород НГТУ им.Р.Е.Алексеева. 2015.-153с. 2. Беспалов В.В.Технологическая подготовка производства. Учебное пособие: - Нижний Новгород НГТУ им.Р.Е.Алексеева. 2006.-134с. 3. Косилова А.Г., Данилевский В.В. и др. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1,2./ Под ред. Данилевского и А.Г.Косиловой. 5-е изд. Перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2002.-1121с.
2	4. Бурцев В.М. и др. Под ред. Мельникова Г.Н.: Технология машиностроения. Том 2. Производство машин М., МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012.-344с. 5. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения М., Машиностроение, 2005.-442с.

6.1. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические рекомендации, разработанные преподавателями кафедры «ТиОМ» для обучающихся по данной дисциплине:
http://www.nntu.ru/iptml/osnovn_obrazovat_programm_ychebn_plan

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование, <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал, <http://www.school.edu.ru/default.asp>

Научно-техническая библиотека НГТУ

<https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>

Электронная библиотека «Первокурсник» Института ИЯЭИТФ:

<https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy#collapse2411>

ЭК книг и периодических изданий

<https://library.nntu.ru/megapro/web>

Библиотека электронных учебников

<http://fdp.nntu.ru/книжная-полка/>

Реферативные журналы

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/ref_gyrnal_16.pdf

7.2. Перечень информационных справочных систем

Таблица 9 – Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение – синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Технологическая подготовка производства	1) № 2307А учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; (г. Нижний Новгород, ул. Минина 24.	1) Столы, стулья на 18 чел. Аудиторная доска для мела. -аудитория, оснащенная переносной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); -комплект электронных презентаций/слайдов.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее – ЭИОС).

При преподавании дисциплины «Технологическая подготовка производства», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и

групповые консультации с использованием, как встреч с студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (8 сем) с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует пороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.
-

10.4. Методические рекомендации для выполнения контрольных работ (заочная форма обучения)

При выполнении контрольных работ обращать внимание на примеры выполнения контрольных работ.

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий, отчетов по лабораторным работам и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в **Разделе 6**.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере. Через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» можно воспользоваться ресурсами электронной информационно-образовательной среды университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системы (ЭБС), где в электронном виде размещены учебные и учебно-методические материалы.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- проведение контрольных работ;
- отчет по лабораторным работам;
- тестирование на сайте преподавателя по различным разделам курса;
- зачет;

11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Типовые задания для лабораторных работ приведены в электронных учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета

Вопросы к зачету

- 1.Что такое технологическая подготовка производства?
2. Цель ТПП.
3. Задачи ТПП.
4. Содержание ТПП.
5. Уровни ТПП.
6. Стадии ТПП.
7. Техническое перевооружение.
8. Реконструкция производства.
9. В чем разница между техническим перевооружением производства и его реконструкцией?
10. Основные функции ТПП.
11. Задачи функции обеспечения технологичности конструкции изделия.
12. Задачи функции разработки технологических процессов.
13. Структура системы ТПП.
14. Выходные данные системы ТПП.
15. Информационное обеспечение ТПП.
16. Какие подразделения предприятия осуществляют ТПП?
17. Распределение работ между подразделениями предприятия в зависимости от типа производства.
18. Документация на методы и средства ТПП.
19. Содержание работ по ТПП.
20. Последовательность работ по обеспечению технологичности конструкции изделия.
21. Цель технологического контроля конструкторской документации на изделие.
22. На каких стадиях разработки изделия осуществляется технологический контроль?
23. Кто является ответственным за обеспечение технологичности изделия?
24. Что такое процесс-аналог?
25. Последовательность разработки единичного технологического процесса на основе процесса-аналога.
26. Структура технологического классификатора деталей.
27. Состав функции проектирования и изготовления средств технологического оснащения.
28. Последовательность выбора средств технологического оснащения.
29. Выбор оборудования.
30. Цель автоматизации ТПП.
31. Задачи, решаемые при автоматизации ТПП.
32. Состав условно-постоянной информации.
33. Методическое обеспечение САПР ТП,
34. Лингвистическое обеспечение САПР ТП,
35. Математическое обеспечение САПР ТП,
36. Программное обеспечение САПР ТП.
37. Организационное обеспечение САПР ТП,
38. Функции информационно-поисковой системы (ИПС).
39. Автоматизация проектирования технологической оснастки.
40. Проблемы автоматизации ТПП.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИПТМ

“ ____ ” 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Технологическая подготовка к производству»
индекс по учебному плану, наименование**

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} _____

Направленность: _____

Форма обучения _____ дневная

Год начала подготовки: _____

Курс 4

Семестр 8

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г.
начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1);
- 2);
- 3)

Разработчик (и): Крайнов В.В. старший преподаватель _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТиОМ
_____ протокол № 7 от «15» 06 _____ 2021г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ТиОМ: _____ «__» _____ 2021г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021г.