



01/17

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ПИ (филиала)

ДГТУ

Г.А. Бедная/

2020 г



**Проектирование машиностроительного производства**  
 рабочая программа дисциплины дополнительной профессиональной программы  
 профессиональной переподготовки  
**Конструкторско-технологическое обеспечение**  
**машиностроительных производств**

Общая трудоемкость	<b>20 часа</b>
Часов по учебному плану	20
в том числе:	
аудиторные занятия	2
самостоятельная работа	18

**Распределение часов дисциплины**

Вид занятий	уп	рпд
Лекции	2	2
Практические		
Итого ауд.	2	2
Контактная работа	2	2
Сам. работа	18	18
Итого	20	20

Рабочая программа составлена:  
Преподаватель

Чернега Ю.Г.

Зав. кафедрой  
«Машиностроение»

Толмачева Л. В.

« 22 » 10 2020г. №3

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целями освоения дисциплины Проектирование машиностроительного производства являются изучение методик проектирования новых, а также реконструкции, реорганизации и технического перевооружению существующих машиностроительных производств на базе знаний, полученных при изучении всех предыдущих дисциплин.
1.2	Для достижения этой цели должны быть решены следующие задачи:
1.3	- изучить методику проектирования машиностроительных производств и его отдельных составных частей.
1.4	- овладеть навыками проектирования отдельных производственных участков.
1.5	овладеть навыками проектирования отдельных элементов вспомогательной системы машиностроительного производства.
1.6	- изучить предпосылки разработки системы энергетического, инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства.
1.7	- овладеть навыки применения средств вычислительной техники для решения задач проектирования машиностроительных производств.

## **2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа**

### **Знать:**

Уровень 1	основы разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения
Уровень 2	основы разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	основы разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

### **Уметь:**

Уровень 1	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения
Уровень 2	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

### **Владеть:**

Уровень 1	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения
Уровень 2	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

**ПК-2 способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции**

<b>способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования
Уровень 2	особенности организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний
Уровень 3	особенности организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовать на машиностроительных производствах рабочие места, их технического оснащения, размещение оборудования
Уровень 2	организовать на машиностроительных производствах рабочие места, их технического оснащения, размещение оборудования, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний
Уровень 3	организовать на машиностроительных производствах рабочие места, их технического оснащения, размещение оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования
Уровень 2	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний
Уровень 3	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	тенденции развития технологии машиностроения;
2.1.2	технологические основы повышения эффективности производства машин;
2.1.3	основы повышения качества и эффективности технологических систем;
2.1.4	основы создания и эксплуатации интегрированных производственных комплексов.
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	продемонстрировать навыки использования типовых решений для технологического проектирования;
2.2.2	продемонстрировать навыки составления рациональных структурных схем производственных подразделений.
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	составления основных методов выбора эффективных технологических процессов
2.3.2	составления основных методов выбора и проектирования высокоэффективных средств технологического

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
1.1	Последовательность проектирования машиностроительного производства. /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Классификация и структура машиностроительных производств /Ср/	1	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.1	Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест. /Лек/	1	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Определение состава и числа работающих. /Ср/	1	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Основные принципы выбора структуры цеха. /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

3.1	Расчет объема выпуска и определение подетальной и приведенной производственной программы предметно-специализированного участка механической обработки. Выбор типа производства. Предварительный выбор организационной формы. /Ср/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Расчет количества основного и вспомогательного технологического оборудования и рабочих мест сборки для поточного и непоточного производства. Расчет численности и состава работающих при укрупненном проектировании. Определение численности вспомогательных рабочих, ИТР, младшего обслуживающего персонала (МОП), работающих в ГПС. /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Определение площади цеха и основных параметров здания. Планировка оборудования участка и компоновка цеха. Расчет технико-экономических показателей. Разработка компоновки механосборочного цеха и планировки оборудования на одном производственном участке. /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.1	Проектирование вспомогательных служб и участков. / Пр/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Складская система машиностроительного производства. /Ср/	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Система контроля качества продукции /Ср/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.4	Проектирование служебно-бытовых помещений /Ср/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.5	Проектирование вспомогательных служб, отделений и мастерских используемых в механосборочном производстве /Ср/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.6	Проектирование системы охраны труда /Ср/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

##### 4.1. Тематика и формы индивидуальной работы

Выбор плана обработки наружной цилиндрической поверхности. Практическая работа

##### 4.2. Тематика самостоятельной работы

1. Проектирование машиностроительных производств (определение). Роль реконструкции и технического перевооружения действующих механосборочных производств.
2. Основные задачи проектирования механосборочных производств.
3. Задание на проектирование. Предпроектные работы. Технико-экономическое обоснование. Стадийность проектирования механосборочных производств.
4. Содержание рабочего проекта и рабочей документации.
5. Классификация производства и цехов (вид, тип, организационная форма).
6. Коэффициент закрепления операции. Типы производства и их характеристики.
7. Формы организации работ при различных типах производства.
8. Производственная программа и методы проектирования цеха.
9. Виды поточных линий. Трудоемкость и станкоемкость.
10. Расчет количества основного технологического оборудования для непрерывно-поточной линии (коэффициенты загрузки и использования).
11. Расчет количества основного технологического оборудования для переменного-поточных и групповых поточных линий.
12. Определение числа рабочих мест поточной линии сборки (параметры конвейера).
13. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест при непоточном производстве.
14. Укрупненные способы определения количества основного технологического оборудования.
15. Состав работающих механосборочного цеха. Способы определения числа производственных рабочих.
16. Состав работающих механосборочного цеха. Определение числа вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, младшего обслуживающего персонала.
17. Формы специализации основных производственных цехов. Принципы выбора структуры цеха.
18. Методика выбора структуры цеха. Структуры поточных линий массового и крупносерийного производства.
19. Расположение производственных участков цеха. Правила компоновки участков.
20. Определение общей площади цеха. Выбор сетки колонн и основных параметров производственного здания.
21. Основные принципы компоновочных решений.
22. Варианты расположения оборудования на участках механической обработки.
23. Планировка оборудования и рабочих мест.
24. Состав вспомогательных служб и участков механосборочного цеха. Проектирование заготовительного отделения.
25. Проектирование отделения по восстановлению режущего инструмента. Способы замены инструмента.
26. Проектирование мастерской по ремонту инструментальной и технологической оснастки.
27. Проектирование Отделения для приготовления и раздачи смазочно-охлаждающих жидкостей. Способы снабжения смазочно-охлаждающих жидкостей.
28. Структура складской системы. Укрупненный расчет площади складов.
29. Проектирование кладовых технологической оснастки и инструментально-раздаточных кладовых.
30. Проектирование контрольных отделений.
31. Проектирование служебно-бытовых помещений.
32. Классификация транспортных средств.
33. Схема транспортных связей. Технологический процесс транспортирования.
34. Внутрицеховая и межоперационная транспортная система.
35. Система охраны труда работающих и ее структура.
36. Принципы размещения помещений и средств для охраны труда.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Рекомендуемая литература

#### 5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Количество
Л1.1	Шабашов А. А.	Проектирование машиностроительного производства: Учебное пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/66583.html">http://www.iprbookshop.ru/66583.html</a>	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ 2016	ЭБС
Л1.2	Вороненко В. П., Чепчуров М. С., Схиртладзе А. Г.	Проектирование машиностроительного производства <a href="https://e-lanbook.com/book/93588">https://e-lanbook.com/book/93588</a>	, 2017	ЭБС

<b>5.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, Количество
Л2.1	ДГТУ, Каф. "ТМ"; сост.: М.А. Тамаркин, Э.Э Тищенко, М.М. Чаава	Контрольная работа по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства»: метод. указания  <a href="https://ntb.donstu.ru/content/kontrolnaya-rabota-po-discipline-proektirovanie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-metod-ukazaniya">https://ntb.donstu.ru/content/kontrolnaya-rabota-po-discipline-proektirovanie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-metod-ukazaniya</a>	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018  2
Л2.2	Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Солнышкин Н. П., Дмитриев С. И.	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств  <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50682">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50682</a>	, 2014  ЭБС

<b>5.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, Количество
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ТМ"; сост. М.М. Чаава	Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине “ Проектирование машиностроительного производства”  <a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-po-vypolneniyu-prakticheskikh-rabot-po-discipline-proektirovanie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-po-vypolneniyu-prakticheskikh-rabot-po-discipline-proektirovanie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva</a>	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018  2

## **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Э1	Проектирование машиностроительного производства Вороненко В.П., Чепчуров М.С., Схиртладзе А.Г. Издательство "Лань" <a href="https://e.lanbook.com/book/93588#book_name">https://e.lanbook.com/book/93588#book_name</a> , <a href="https://e.lanbook.com/book/93588#book_name">https://e.lanbook.com/book/93588#book_name</a>
Э2	ЭБС НТБ ДГТУ ( <a href="http://ntb.donstu.ru">ntb.donstu.ru</a> ) Проектирование технологических процессов машиностроительных производств Тимирязев В.А., Схиртладзе А.Г., Солнышкин Н.П., Дмитриев С.И.Издательство "Лань" <a href="https://e.lanbook.com/book/50682#author">https://e.lanbook.com/book/50682#author</a> , <a href="https://e.lanbook.com/book/50682#author">https://e.lanbook.com/book/50682#author</a>

### **5.3.1 Перечень программного обеспечения**

5.3.1.1	Microsoft Windows 10 x64
5.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2013
5.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10
5.3.1.4	КОМПАС-3D V16x64
5.1.3.5	Гражданско-правовой договор № 0358100011819000007 от «26» апреля 2019г (бессрочно)

### **5.3.2 Перечень информационных справочных систем**

5.3.2.1	Информационно-справочная система "Техэксперт" <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>
5.3.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Образование в области техники и технологий <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС в т.ч.:

6.1	Учебная мебель
6.2	Мультимедийное оборудование

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Проектирование машиностроительного производства» относится к блоку дисциплин базовой части для подготовки бакалавров направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина состоит из теоретической и практической части. Каждая часть содержит как аудиторную работу с преподавателем, так и самостоятельную работу. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВПО и отвечает требованиям по распределению бюджета времени на изучение дисциплины между