

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Альметьевский филиал  
Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**«Проектирование машиностроительных производств»**

**Индекс по учебному плану: Б1.В.07**

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

**Квалификация: бакалавр**

**Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств**

**Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,  
производственно-технологическая**

**Альметьевск 2017 г.**

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью преподавания дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» является освоение обучающимися методике проектирования машиностроительных производств, в том числе механосборочных цехов, изучить структуру и состав современного машиностроительного предприятия, факторы, влияющие на выбор вида предприятия, основные этапы разработки проекта механосборочного цеха, порядок проведения проектных расчетов, основные требования, предъявляемые к современным производственным зданиям и организации производственного процесса, а также средства их обеспечения.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основной задачей изучения лекционного лабораторно-практического курса дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» является сформировать у обучающихся способности выполнять проектные расчеты для механических и сборочных цехов и участков, позволяющих организовать выпуск производственной программы; принимать грамотные планировочные и компоновочные решения при проектировании цехов и участков, обеспечивающие выполнение требований к рациональной организации производственного процесса и строительных норм для промышленных зданий и сооружений; использовать современные САПР применительно к задачам разработки проектных решений для машиностроительных производств.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Проектирование машиностроительных производств» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части программы дисциплин, читается в восьмом семестре на четвертом курсе для очной формы обучения и в десятом семестре на пятом курсе для заочной формы обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Дисциплина «Проектирование машиностроительных производств» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимися в результате изучения дисциплин вариативной части: «Металлообрабатывающие станки», «Автоматизация технологической подготовки производства», «Технологическая оснастка», «Основы технологии машиностроения».

Полученные при изучении дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» знания, умения и навыки будут использованы при прохождении производственной, в т.ч. преддипломной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

## **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

ПК-5 способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической

документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ

ПК-17 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

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Стадии проектирования промышленного предприятия</i>							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1.1 Классификация механических цехов (по типу производства, по весу изделий, по количеству металлорежущих станков).	12	2	4	4	2	ПК-173 ПК-17У	Собеседование защита лабораторных работ
Тема 1.2 Фонды рабочего времени. Производственная программа механического цеха и участка (точная, приведенная и условная).	12	2	4	4	2	ПК-173 ПК-17У	Собеседование защита лабораторных работ
Тема 1.3 Основные формы организации работы в цехе и на участке.	12	2	4	4	2	ПК-173 ПК-17У	Собеседование, защита лабораторных работ
<i>Раздел 2. Определение количества станков, необходимой площади по технико-экономическим показателям</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1 Определение количества станков на участке в серийном и поточно-массовом производстве.	12	2	4	4	2	ПК-173 ПК-17У ПК-17В	Собеседование, защита лабораторных работ

Тема 2.2 Планировка оборудования и проездов в цехе. Определение площади цеха. Общая планировка механического цеха.	12	2	4	4	2	ПК-173 ПК-17У ПК-17В	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 2.3 Проектирование складских помещений: склад материалов и заготовок, инструментально-раздаточный склад, межоперационные и промежуточные склады.	12	2	4	4	2	ПК-173 ПК-17У ПК-17В	Собеседование защита лабораторных работ
<i>Раздел 3. Рабочий состав участка и цеха</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 3.1 Рабочий состав участка и цеха и расчет его численности.	12	2	4	4	2	ПК-173 ПК-17У ПК-17В	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 3.2 Расчет количества основных рабочих для серийного производства и автоматических линий.	12	2	4	4	2	ПК-17У ПК-17В	Собеседование защита лабораторных работ
Тема 3.3 Расчет количества прочего цехового персонала (ИТР, служащие, МОП и т.д.)	12	2	4	4	2	ПК-17У ПК-17В	Собеседование защита лабораторных работ
Экзамен	36				36	ПК-173 ПК-17У ПК-17В	<i>ФОС ПА Тест-опрос Собеседование</i>
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							<i>ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КП</i>
Тема 4.1. Анализ исходных данных. Расчет потребного оборудования и его загрузка	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.2. Расчет потребного числа работающих	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.3. Компонентно-планировочные решения производственной системы	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
<i>Раздел 5. Графическая часть курсового проекта</i>							<i>ФОС ТК-5 Проверка графического материала КП</i>
Тема 5.1. Рабочий чертеж детали	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.2. Операционные эскизы	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.2. Чертеж планировки цеха/ участка	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>

Курсовая проект						<i>ПК-53 ПК-5У ПК-5В</i>	<i>Защита курсового проекта Собеседование</i>
ИТОГО:	216	18	36	36	126		

Таблица 16

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Стадии проектирования промышленного предприятия</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1.1 Классификация механических цехов (по типу производства, по весу изделий, по количеству металлорежущих станков).	14	1	1	1	11	<i>ПК-173 ПК-17У</i>	Собеседование защита лабораторных работ
Тема 1.2 Фонды рабочего времени. Производственная программа механического цеха и участка (точная, приведенная и условная).	15	1	1	2	11	<i>ПК-173 ПК-17У</i>	Собеседование защита лабораторных работ
Тема 1.3 Основные формы организации работы в цехе и на участке.	15	2	1	1	11	<i>ПК-173 ПК-17У</i>	Собеседование, защита лабораторных работ
<i>Раздел 2. Определение количества станков, необходимой площади по технико-экономическим показателям</i>						<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>	
Тема 2.1 Определение количества станков на участке в серийном и поточно-массовом производстве.	15	1	1	1	12	<i>ПК-173 ПК-17У ПК-17В</i>	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 2.2 Планировка оборудования и проездов в цехе. Определение площади цеха. Общая планировка механического цеха.	15	1	1	1	12	<i>ПК-173 ПК-17У ПК-17В</i>	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 2.3 Проектирование складских помещений: склад материалов и заготовок, инструментально-раздаточный склад,	16	2	1	1	12	<i>ПК-173 ПК-17У ПК-17В</i>	Собеседование защита лабораторных работ

межоперационные и промежуточные склады.							
<i>Раздел 3. Рабочий состав участка и цеха</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 3.1 Рабочий состав участка и цеха и расчет его численности.	15	1	1	1	12	ПК-173 ПК-17У ПК-17В	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 3.2 Расчет количества основных рабочих для серийного производства и автоматических линий.	15	1	1	1	12	ПК-17У ПК-17В	Собеседование защита лабораторных работ
Тема 3.3 Расчет количества прочего цехового персонала (ИТР, служащие, МОП и т.д.)	15	2		1	12	ПК-17У ПК-17В	Собеседование
Экзамен	9				9	ПК-173 ПК-17У ПК-17В	ФОС ПА Тест-опрос Собеседование
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							<i>ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КП</i>
Тема 4.1. Анализ исходных данных. Расчет потребного оборудования и его загрузка	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	Контроль выполнения расчетов
Тема 4.2. Расчет потребного числа работающих	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	Контроль выполнения расчетов
Тема 4.3. Компонентно-планировочные решения производственной системы	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	Контроль выполнения расчетов
<i>Раздел 5. Графическая часть курсового проекта</i>							<i>ФОС ТК-5 Проверка графического материала КП</i>
Тема 5.1. Рабочий чертеж детали	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	Контроль выполнения чертежа
Тема 5.2. Операционные эскизы	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	Контроль выполнения чертежа
Тема 5.2. Чертеж планировки цеха/ участка	12				12	ПК-53 ПК-5У ПК-5В	Контроль выполнения чертежа
Курсовая проект						ПК-53 ПК-5У ПК-5В	Защита курсового проекта Собеседование
ИТОГО:	216	12	8	10	114		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства

[Электронный ресурс] : учеб. / В.П. Вороненко, М.С. Чепчуров, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93588>.

2. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Тимирязев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50682>.

### **3.1.2 Дополнительная литература**

3. Проектирование механосборочных участков и цехов: Учебник/В.А.Горохов, Н.В.Беляков, А.Г.Схиртладзе и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 540 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=483198>.

### **3.1.3 Методическая литература к выполнению курсовой работы**

4. Емельянов Д.В., Шапарев А.В. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств» – Набережные Челны: НЧФ КНИТУ-КАИ, 2011. – 34 с.

### **3.1.4 Методическая литература к выполнению лабораторных работ**

5. Мельников, Г.Н. Лабораторный практикум по курсам Проектирование механосборочных цехов и Проектирование технологических комплексов механосборочного производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52186>.

### **3.1.5 Методическая литература к выполнению практических работ**

6. Методики расчета механосборочных и вспомогат. цехов, участков и малых...: Уч. пос./ Е.С. Киселев; Под ред. Л.В. Худобина. - 2 изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 143 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=439703>.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки - <http://docs.cntd.ru/document/1200031311>

### **3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. КОМПАС-3D V14
4. Информационная справочная система «Техэксперт»

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.