

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШНПТ

Яковлев А.Н.

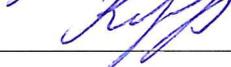
« 01 » 09 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Проектирование механосборочных цехов**

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) ра- бота, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч		40	
ИТОГО, ч		72	

Вид промежуточной аттеста- ции	<b>зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>Отделение мате- риаловедения</b>
-----------------------------------	--------------	---------------------------------	-----------------------------------------

Заведующий кафедрой - ру- ководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП  Преподаватель		Клименов В.А.
		Ефременков Е.А.
		Козлов В.Н.

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р1, Р5, Р6	УК(У)-2.312	Знает роль инженерно-технического персонала на машиностроительных предприятиях
			УК(У)-2.У12	Умеет определять последовательность действий при выполнении элементарных производственных задач
ПК(У)-2	способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Р1, Р8	ПК(У)-2.В6	Владеет навыками проектирования и расчета автоматизированных систем машиностроительных производств и их подсистем, в том числе с использованием математического аппарата
			ПК(У)-2.У6	Умеет проектировать и рассчитывать автоматизированные системы, транспортные и складские системы машиностроительных производств
ПК(У)-3	способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Р7	ПК(У)-3.34	Знает состав роботизировано-технологических комплексов и гибких производственных систем
ПК(У)-4	способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и в сдаче эксплуатации новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Р8, Р12	ПК(У)-4.31	Знает методологию выбора технологического оборудования и оснастки, формирования маршрутов обработки деталей машин
			ПК(У)-4.У4	Умеет рационально размещать технологическое оборудование
			ПК(У)-4.34	Знает основы подготовки производства новых изделий
ПК(У)-6	умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Р5, Р11	ПК(У)-6.32	Знает технику безопасности рабочем месте станочника (токаря, фрезеровщика, шлифовщика)

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	знать и использовать основные принципы формирования производственных участков и цехов	ПК(У)-4, УК(У)-2
РД2	знать содержание технических, организационных, экономических и социально-бытовых задач, решаемых при проектировании	ПК(У)-4

РД3	уметь рассчитывать трудоёмкость годовой обработки всех изделий в цехе в зависимости от серийности производства	ПК(У)-4, УК(У)-2
РД4	уметь рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь цеха и участков	УК(У)-2
РД5	уметь выполнять рациональную планировку оборудования в цехе при строительстве нового помещения и реконструкции старого	ПК(У)-4 ПК(У)-6, ПК(У)-3
РД6	знать состав, назначение, функции и структуру всех служб вспомогательной системы	УК(У)-2
РД7	уметь проектировать вспомогательную систему	ПК(У)-2, ПК(У)-2
РД8	уметь выполнять рациональную компоновку в цехе при строительстве нового помещения и реконструкции старого	ПК(У)-4

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел (модуль) 1.</b> <i>Основные задачи, принципы и последовательность проектирования</i>	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>4</b>
<b>Раздел (модуль) 2.</b> <i>Проектирование основного производства</i>	РД-4, РД-5	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>12</b>
<b>Раздел (модуль) 3.</b> <i>Проектирование вспомогательной системы, планировка цеха и генеральный план предприятия</i>	РД-6, РД-7	Лекции	<b>8</b>
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>24</b>

##### **Раздел 1. Основные задачи, принципы и последовательность проектирования**

*Основные принципы формирования производственных участков, состав технического задания на проектирование, последовательность проектирования и строительства, основные принципы проектирования.*

Виды учебной деятельности:

##### **Темы лекций (4 часа):**

1. Основные направления развития машиностроения в России и за рубежом, роль реконструкции и технического перевооружения действующих механосборочных производств. Содержание и этапы производственного процесса. Основные принципы формирования производственных участков. Требования по защите окружающей среды и утилизации отходов. Состав технического задания на проектирование и проекта. Последовательность проектирования и строительства.
2. Использование систем автоматического проектирования (САПР) при проектировании цехов. Содержание технических, организационных, экономических и социально-бытовых задач, решаемых при проектировании. Критерии выбора оптимального варианта проекта. Основные принципы проектирования. Исходные данные для проектирования.

##### **Названия лабораторных работ (4 часа):**

1. Выполнение существующей планировки производственного помещения без соблюдения

масштаба (2 часа);

2. Выполнение существующей планировки производственного помещения с соблюдением масштаба (2 часа).

## **Раздел 2. Проектирование основного производства**

*Расчет общей трудоемкости годовой программы всех изделий. Расчет партии деталей, количества станков и площадей. Планировка основного (технологического) оборудования на участках.*

Виды учебной деятельности:

Лекции (4 часа):

1. Выбор состава технологического оборудования для поточного и непоточного производства. Расчет общей трудоемкости годовой программы всех изделий в поточном и непоточном производстве. Расчет трудоемкости обработки деталей в цехе по приведенной программе.
2. Фонды времени работы оборудования. Расчет партии деталей. Расчет количества станков и площадей. Организация рабочего места. Выбор сетки колонн и ширины магистрального проезда. Расчет длины, ширины и высоты производственных участков. Планировка основного (технологического) оборудования на участках.

**Названия лабораторных работ (4 часа):**

1. Выполнение планировки имеющегося оборудования с соблюдением норм технического проектирования (2 часа);
2. Расчет трудоемкости обработки деталей в цехе по приведенной программе (2 часа).

## **Раздел 3. Проектирование вспомогательной системы, планировка цеха и генеральный план предприятия.**

*Состав вспомогательной системы. Функции и структура складской, транспортной, инструментальной, ремонта, контроля, охраны труда и бытового обслуживания, управления и подготовки производства систем. Расчет оборудования, площадей и работающих во вспомогательной системе. Планировка цеха и генеральный план предприятия.*

Виды учебной деятельности:

Лекции (8 часов):

1. Состав вспомогательной системы. Назначение и классификация складской службы в механосборочном производстве. Расчет площади складов, компоновка подразделений и планировка складов. Назначение и состав транспортной службы, расчет объема грузоперевозок.
2. Назначение службы инструментаобеспечения, её функции и структура. Проектирование подсистем хранения и комплектования инструмента, технологической оснастки, доставки инструмента и техоснастки к технологическому оборудованию, сборки и настройки инструмента, отделения по восстановлению инструмента. Определение состава и количества работающих в службе инструментаобеспечения. Назначение службы ремонта и технического обслуживания, её функции и структура.
3. Назначение службы контроля качества изделий, её функции и структура. Назначение и структура службы охраны труда работающих и бытового обслуживания.
4. Назначение, структура и задачи службы управления и подготовки производства. Этапы подготовки к выпуску продукции на участке и в цехе. Определение состава и численности персонала. Планировка цеха. Типы и компоновка зданий для механосборочных производств. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической частям. Генеральный план предприятия. Экономическое обоснование проекта.

## Названия лабораторных работ (8 часов):

1. расчёт и планировка складской и транспортной служб (2 часа);
2. проектирование службы инструментообеспечения (2 часа);
3. проектирование службы управления и подготовки производства (2 часа);
4. выполнение планировки участка (2 часа).

## 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Горохов, В. А. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебник / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе. – Минск : Новое знание, 2014. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49454>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Смирнов, А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 228 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93717>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Мельников, Г. Н. Лабораторный практикум по курсам Проектирование механосборочных цехов и Проектирование технологических комплексов механосборочного производства : учебное пособие / Г. Н. Мельников. – Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. – 32 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52186>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Проектирование механосборочных цехов: методические указания и индивидуальные задания для студентов ИнЭО, обучающихся по направлению 150700 (15.03.01) «Машиностроение», профиль «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Сост. В.Н. Козлов. – Томск, Изд. ТПУ, 2015 г. – 45 с.
3. Козлов В.Н. Проектирование механосборочных цехов. Учебное пособие.– Томск, Изд. ТПУ, 2009 г. – 144 с.

### 6.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Сетевой ресурс в среде LMS MOODLE <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1137>
2. <http://www.vniis.ru/>
3. <http://www.gostest.com/>

4. <http://www.mitutoyo.ru/>
5. <http://www.ecometer.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
9. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке:  
<https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkelPad;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Document Foundation LibreOffice;
7. Google Chrome;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom;
12. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic

#### **7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

<b>№</b>	<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Наименование оборудования</b>
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 304	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Телевизор - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 2 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 101А	Станок токарный ТК-62 - 1 шт.; Станок токарный ТД 63А - 1 шт.; Станок токарный - 2 шт.; Учебный фрезерный станок - 1 шт.; Станок ФТ-11 - 1 шт.; Динамометр - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Машиностроение», специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОМ		Козлов В.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры ТМСР (протокол от « 28 » апреля 2017 г. № 11).

Руководитель выпускающего отделения  
д.т.н, профессор

  
/Клименов В.А./  
подпись