

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

УТВЕРЖДАЮ
 Директор Инженерной школы новых
 производственных технологий
 _____ Яковлев А.Н.
 «__» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Управление машиностроительным производством и проектирование цехов

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение материаловедения
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения Руководитель ООП Преподаватель			Клименов В.А.
			Арляпов А.Ю.
			Козлов В.Н.

2019г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-5	способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа	B5.1	Владение опытом управления персоналом, в том числе убеждения членов коллектива и руководства в своей правоте при выполнении инженерных проектов
		У5.1	Умение организовать работу малого коллектива исполнителей и осуществлять деятельность по его управлению
		35.1	Знание особенностей работы в междисциплинарной и международной команде
ОПК(У)-7	способность обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности управление машиностроительным производством и проектирование цехов	B4.2	Владение опытом разработки системы складского хозяйства для машиностроительного производства
		У4.2	Умение проектировать производственные и вспомогательные цеха для выпуска машиностроительных изделий
		34.2	Знание структуры машиностроительного предприятия и принципов ведения бизнес процессов на нём

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к **вариативной** части Блока 1 учебного плана образовательной программы, код. М1.ВМ2.1.2.1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине¹

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
	Код	Наименование	
РД1		знать и использовать основные принципы формирования производственных участков и цехов	УК-1, ОПК-1
РД2		уметь рассчитывать трудоёмкость годовой обработки всех изделий в цехе в зависимости от серийности производства	ОПК-1, ОПК-2
РД3		знать содержание технических, организационных, экономических и социально-бытовых задач, решаемых при проектировании	ОПК-1; ОПК-2
РД4		уметь рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь цеха и участков	ОПК-1; ОПК-2
РД5		уметь выполнять рациональную компоновку и планировку оборудования в цехе	ОПК-12
РД6		знать состав, назначение, функции и структуру всех служб вспомогательной системы	ОПК-4
РД7		уметь рассчитывать вспомогательные службы	ОПК-2, ОПК-3
РД8		уметь проектировать службу управления и подготовки производства	УК-2, УК-3.
РД9		уметь рассчитывать заделы при организации среднесерийного производства	ОПК-1; ОПК-2
РД10		уметь пользоваться прикладными программами по планированию работы цеха и предприятия	ОПК-5; ОПК-6

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ²	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основные задачи, принципы и последовательность проектирования	РД-1, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 2. Проектирование основного производства	РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 3. Проектирование вспомогательной системы	РД-6, РД-7,	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	28
Раздел (модуль) 4. Управление машиностроительным производством	РД-8, РД-9, РД-10	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	44+38ч ИДЗ
Лк.: 2+2+2+2 = 8 ч. Пр.: 4+14+6+8= 32 ч. Лб.: 6+6+6+6= 24 ч. Срс.: 12+30+28+44+ ИДЗ (38ч) = 152 ч.		Итого:	216

ИДЗ – анализ тех. заданий на проектирование механосборочных цехов (38 ч)

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные задачи, принципы и последовательность проектирования

Основные направления развития машиностроения в России и за рубежом, роль реконструкции и технического перевооружения. Этапы производственного процесса. Принципы формирования цехов и производственных участков. Состав технического задания на проектирование. Содержание задач при проектировании. Основные принципы проектирования. Критерии выбора оптимального варианта проекта. Последовательность проектирования и строительства. Системы автоматического проектирования (САПР) цехов.

Темы лекций:

1. Принципы формирования цехов и производственных участков. Состав технического задания для реконструкции и для проектирования нового цеха. Типы и компоновка зданий для механосборочных производств. Генеральный план предприятия. Экономическое обоснование проекта. Последовательность проектирования и строительства.

Темы практических занятий:

1. Анализ существующей планировки производственного помещения.
2. Анализ планировки участка, выполненного с соблюдением норм технического проектирования.

Названия лабораторных работ:

1. Выполнение существующей планировки производственного помещения без соблюдения масштаба (4 часа).
2. Выполнение существующей планировки производственного помещения с соблюдением масштаба.

Раздел 2. Проектирование основного производства

Расчет трудоёмкости изделий, обрабатываемых в цехе, в зависимости от серийности производства. Расчет партии деталей, количества станков и площадей. Компонировка цеха. Планировка основного оборудования на производственных участках.

Темы лекций:

1. Выбор состава технологического оборудования для поточного и непоточного производства. Расчет трудоемкости годовой программы всех изделий в поточном и непоточном производстве. Расчет трудоёмкости обработки деталей в цехе по приведённой программе.
2. Фонды времени работы оборудования и рабочих. 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 оборудования на участках при механической обработке и сборке.

Темы практических занятий:

1. Проектирование комплексной детали.
2. Проектирование техпроцесса комплексной детали.
3. Расчет трудоёмкости обработки деталей в цехе по приведённой программе.
4. Расчет количества станков и требуемой площади цеха.
5. Выполнение компоновки цеха при различных типах здания.
6. Выполнение планировки оборудования на участке при различных типах здания (4 часа).

Названия лабораторных работ:

1. Выполнение планировки оборудования при техническом перевооружении (4 часа).
2. Выполнение планировки оборудования при строительстве нового здания (4 часа);

Раздел 3. Проектирование вспомогательной системы

Состав вспомогательной системы и её расположение на компоновке. Функции и структура вспомогательных служб: складской, транспортной, инструментальной, ремонта, контроля, охраны труда и бытового обслуживания, управления и подготовки производства. Расчет оборудования, площадей и работающих во вспомогательной системе. Особенности планировки оборудования в каждой вспомогательной службе.

Темы лекций:

1. Состав вспомогательной системы и её расположение на компоновке. Назначение и классификация складской службы в механосборочном производстве. Расчет площади складов и планировка складов. Назначение и состав транспортной службы, расчет объема грузоперевозок. Назначение службы инструментального обеспечения, её функции и структура, планировка инструментально-раздаточной кладовой и складов. Назначение службы ремонта и технического обслуживания, её функции и структура. Назначение службы контроля качества изделий, её функции и структура. Назначение и структура службы охраны труда работающих и бытового обслуживания. Назначение, структура и задачи службы управления и подготовки

производства.

Темы практических занятий:

1. Расчёт партии деталей и заделов при серийном производстве.
2. Расчёт площади складов и количества транспорта.
3. Расчёт количества инструментов в инструментально-раздаточной кладовой.

Названия лабораторных работ:

1. Выполнение планировки складской и транспортной служб (4 часа).
2. Выполнение планировки службы инструментообеспечения.

Раздел 4. Управление машиностроительным производством
--

Организация управления и подготовки производства. Использование прикладных программ при планировании и организации производства.

Темы лекций:

1. Последовательность организации подготовки производства и порядок взаимодействия с каждой вспомогательной службой в зависимости от серийности производства. Этапы подготовки к выпуску продукции на участке и в цехе. Организация оперативного управления производством.

Темы практических занятий:

1. Назначение структуры управления производством в зависимости от серийности и размера цеха.
2. Использование прикладных программ при планировании и организации производства (6 часов).

Названия лабораторных работ:

1. Выполнение компоновки цеха (2 часа).
2. Выполнение планировки цеха (4 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;
- Подготовка к лабораторным работам и к практическим занятиям;
- Выполнение индивидуального домашнего задания;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Козлов В.Н. Проектирование механосборочных цехов. Учебное пособие [Электронный ресурс].– Томск, Изд. ТПУ, 2009 г. – 144 с. – Режим доступа свободный: <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KOVN>.
2. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник [Электронный ресурс] / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под

редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121984>. — Загл. с экрана.

3. Смирнов, А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. — 2-е изд., стер. [Электронный ресурс] — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93717>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Проектирование механосборочных цехов: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов ЦЦОТ, обучающихся по направлению 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» [Электронный ресурс] / сост. В.Н. Козлов; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. — 28 с. — Режим доступа: <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KOVN>.
2. Мельников, Г. Н. Лабораторный практикум по курсам Проектирование механосборочных цехов и Проектирование технологических комплексов механосборочного производства : учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Н. Мельников. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52186>. — Загл. с экрана.
3. Горохов, В. А. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебник [Электронный ресурс] / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе. — Минск : Новое знание, 2014. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49454>. — Загл. с экрана.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Электронный каталог НТБ ТПУ: <http://catalog.lib.tpu.ru>

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения лабораторных работ (учебная лаборатория): лаборатория высокоскоростного резания и станков с ЧПУ. 634028 Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 (Учебный корпус №16А), ауд. 103	Комплект оборудования для проведения лабораторных работ по проектированию механосборочных цехов, резания материалов и технологии машиностроению и резанию материалов: — пятикоординатный обрабатывающий центр DMU-50 (1 шт.); — трехкомпонентный динамометр «Kistler» (Швейцария) (1 шт.); — прибор для настройки инструмента VIO 210 с системой MicrovisionII (1 шт.); — прибор для термического зажима режущего инструмента DMG Miroset Power Clamp Comfort NG) - 8 (1 шт.);
2.	Аудитория для проведения лабораторных и практических работ, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля (учебная лаборатория): лаборатория	Комплект оборудования для проведения лабораторных работ по метрологии, стандартизации и сертификации: — средства измерения линейных и угловых размеров деталей машин (20 шт.); — координатно-измерительная машина (1 шт.);

	контроля качества и технических измерений. 634028 Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 (Учебный корпус №16А), ауд. 222	– приборы для контроля качества поверхности деталей (3 шт.); – стол письменный (20 шт); стулья (40 шт).
--	--	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.04.01 «Машиностроение» /профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМ ИШНПТ		Козлов В.Н.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения ИШНПТ (протокол от «___» _____ 201__ г. №___).

Заведующий кафедрой - руководитель

Отделения материаловедения, д.т.н, профессор _____ / Клименов В.А./
 подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины³:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / Центра (протокол)
20___/___ учебный год	1. Изменены реквизиты 2. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «...» 3. ...	От 00.00.2019 г. № _____

³ Ежегодное обновление программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники и технологий, социальной сферы.