

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Борисович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт промышленных технологий и инжиниринга  
Кафедра «Технология машиностроения»



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель КСН  
Е.В. Артамонов

(подпись)

«30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Проектирование цехов и участков  
направление: 15.03.01 – Машиностроение  
Направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и  
эксплуатации в машиностроении  
квалификация: бакалавр  
программа: прикладного бакалавриата  
форма обучения: очная//заочная (5 лет)  
курс 4//4  
семестр 7//8

Аудиторные занятия 42//18 часов, в т.ч.:

Лекции – 14//8 часов  
Практические занятия – 28//10 часов  
Лабораторные занятия – -//- часов

Самостоятельная работа – 102//126 часов, в т.ч.:

Курсовой проект – 7//8 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 7//8 семестр

Общая трудоемкость 144 часа; 4 ЗЕТ

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол №1 от 30.08.2021г

Заведующий кафедрой  
«Технология машиностроения»  
к.т.н., доцент Р.Ю. Некрасов



Рабочую программу разработал:  
к.т.н., доцент кафедры  
«Технология машиностроения»



Н.А. Проскуряков

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цели изучения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать общее представление о содержании и задачах проектирования цехов и участков и о подготовке современного производства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины

- изучение методов планировки производственного, подъемно-транспортного оборудования, рабочих мест, проходов и проездов на производственном участке;
- изучение требований, предъявляемых при организации планирования расположения технологического оборудования в цехе.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы: технологические процессы в машиностроении, основы технологии машиностроения, технологическое оборудование машиностроительного производства.

Содержание дисциплины является логическим продолжением выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование дополнительных профессиональных компетенций (табл. 1).

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указывается в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-7	способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ЕСКД, ЕСТД, нормирование точности	разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	методиками разработки рабочей, проектной и технической документации
ПК-13	способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	основные правила и рекомендации технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование	способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела дисциплины
1.	Введение. Основные положения.	Цель и задачи. Историческая справка. Основные требования. Классификация цехов. Структура заводов, цехов и участков.
2.	Подготовка исходных данных и порядок проектирования.	Предпроектные работы. Техническое решение ТЭО. Составление задания на проектирование. Стадии проектирования. Последовательность разработки проекта завода.
3.	Состав и количество основного технологического оборудования.	Типы производств. Состав технологического оборудования. Критерии выбора оборудования. Организационные признаки ГПС. Состав ГПС. Целесообразность применения ГПС. Производственные программы. Методики расчета производственных программ.
4.	Принципы и структура построения производственных процессов.	Формы специализации. Методика формирования участков. Стандартная компоновка оборудования. Расчет основных размеров цехов и участков. Варианты размещения станков. Размещение станков в ГПС. Совмещение ГПС с транспортной схемой.
5.	Складская система.	Условия существования складов. Классификация складов. Структура складов. Размещение складов. Состав складов. Расчеты складов. Транспорт складов.
6.	Транспортная система.	Назначение. Классификация грузов. Классификация транспорта. Направление проектирования системы. Оптимизация системы. Основные и вспомогательные транспортные средства. Принципиальная схема транспорта завода. Расчеты транспорта.
7.	Система инструментообеспечения	Функция системы. Инструментальное хозяйство завода. Способы замены инструмента. Система инструментообеспечения. Автоматическая замена инструмента. Настройка инструмента вне станка.
8.	Система ремонтного и технического обслуживания завода.	Назначение системы. Организация ремонта оборудования. Отделение КИП и автоматики. Подсистема удаления и переработки стружки. Подсистема подготовки охлаждающей жидкости. Снабжение завода электроэнергией. Снабжение сжатым воздухом. Система вентиляции и увлажнение воздуха.
9.	Система контроля качества изделий.	Назначение системы ОТК. Виды контроля. Средства контроля. Датчики. Контрольные пункты и отделения. Этапы контроля. Этапы измерений. Контрольно – измерительные машины и автоматы.
10.	Система охраны труда.	Назначение, структура, системы средства защиты: общие и индивидуальные типовые защитные схемы. Санитарные нормы. Нормы расположения пунктов обслуживания работающих. Подсистема обеспечения безопасной работы. Подсистема обеспечения санитарных условий труда.
11.	Проектирование механосборочного производства.	Классификация промышленных зданий. Полы. Сетки колонн. Перекрытия. Температурно – деформационные швы. Компоновка завода. Требования, предъявляемые к компоновкам. Структура компоновочного плана. Типовые компоновки. Планировка участка, цеха. Требования к планировкам. Принципы составления планировочных планов. Типовые планировки. Генплан завода.

**4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины необходимые для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин, (вписывается) разработчиком										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Выпускная квалификационная работа	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий**

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Прак. зан., час.	Лабор. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1.	Введение. Основные положения.	0,5//0,5	-//-	-//-	-//-	9//9	9,5//9,5
2.	Подготовка исходных данных и порядок проектирования.	0,5//0,5	1//1	-//-	-//-	9//9	10,5//10,5
3.	Состав и количество основного технологического оборудования.	0,5//0,5	3//1	-//-	-//-	9//12	12,5//13,5
4.	Принципы и структура построения производственных процессов.	0,5//0,5	3//1	-//-	-//-	9//12	12,5//13,5
5.	Складская система.	1//0,5	3//1	-//-	-//-	9//12	13//13,5
6.	Транспортная система.	1//0,5	3//1	-//-	-//-	9//12	13//13,5
7.	Система инструментообеспечения.	2//1	3//1	-//-	-//-	9//12	14//14
8.	Система ремонтного и технического обслуживания завода.	2//1	3//1	-//-	-//-	9//12	14//14
9.	Система контроля качества изделий.	2//1	3//1	-//-	-//-	9//12	14//14
10.	Система охраны труда.	2//1	3//1	-//-	-//-	9//12	14//14
11.	Проектирование механосборочного производства.	2//1	3//1	-//-	-//-	12//12	17//14
<b>Всего:</b>		<b>14//8</b>	<b>28//10</b>	<b>-//-</b>	<b>-//-</b>	<b>102//126</b>	<b>144</b>

#### 4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ п/п	№ раздела дисцип.	Наименование лекции	Трудоемк. (часы)	Формируемые компетенции	Методы организации учебного процесса*
1	1	Введение. Основные положения.	0,5//0,5	ПК-7 ПК-13	Лекция-информация
2	2	Подготовка исходных данных и порядок проектирования.	0,5//0,5		Лекция-информация
3	3	Состав и количество основного технологического оборудования.	0,5//0,5		Лекция-информация
4	4	Принципы и структура построения производственных процессов.	0,5//0,5		Лекция-информация
5	5	Складская система.	1//0,5		Лекция-информация
6	6	Транспортная система.	1//0,5		Лекция-информация
7	7	Система инструментального обеспечения.	2//1		Лекция-информация
8	8	Система ремонтного и технического обслуживания завода.	2//1		Лекция-информация
9	9	Система контроля качества изделий.	2//1		Лекция-информация
10	10	Система охраны труда.	2//1		Лекция-информация
11	11	Проектирование механосборочного производства.	2//1		Лекция-информация
		<b>Итого:</b>	<b>14//8</b>		

#### 4.5 Перечень тем практических работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2-3	Расчет количества основного оборудования.	4//2	ПК-7 ПК-13	Практическая работа
2	4-5	Построение производственных процессов.	6//2		Практическая работа
3	6-7	Определение необходимых площадей автоматических участков для изготовления корпусных деталей	6//2		Практическая работа
4	8-9	Технико-экономические показатели участка цеха	6//2		Практическая работа
5	10-11	Планировка механосборочного участка цеха	6//2		Практическая работа
		<b>Итого:</b>	<b>28//10</b>		

#### 4.6. Перечень тем лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

#### 4.7 Перечень самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-11	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	22//39	Устный опрос	ПК-7 ПК-13
2	1-11	Консультации в группе перед экзаменом	22//39	Устный опрос	
3	4-11	Подготовка к защите практических работ	22//39	Устный опрос	
4	1-11	Экзамен	36//9	Письменный экзамен	
<b>Итого:</b>			<b>102//126</b>		

#### 5. Тематика курсовых проектов

Проектирование участка цеха механического обработки детали ТПМбп...

#### 6. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки

по дисциплине «Проектирование цехов и участков»

Направление: **15.03.01**– Машиностроение

Профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-22	0-32	0-46	0-100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях.	0 – 11	1-6
2	Выполнение и защита практических работ	0 – 11	6
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-22</b>	
4	Работа на лекциях.	0 – 16	7-12
5	Выполнение и защита практических работ	0 – 16	12
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-32</b>	
8	Работа на лекциях.	0 – 23	13-17
9	Выполнение и защита практических работ	0 – 23	17
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-46</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Проектирование цехов и участков  
Кафедра «Технология машиностроения»  
Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение  
(направленность (профиль): технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении))

Форма обучения:  
очная: 4 курс 7 семестр  
заочная (5 лет): 4 курс 8 семестр

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год изд.	Вид изд.	Вид зан.	Кол-во экз. в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Проектирование механосборочных участков и цехов [Электронный ресурс] / В. А. Горохов. - Москва : Новое знание, 2014. - Б. ц.	2014	-	-	25	100	БИК	+	Проектирование механосборочных участков и цехов [Электронный ресурс] / В. А. Горохов. - Москва : Новое знание, 2014. - Б. ц.
	Организационно-технологическое проектирование участков и цехов [Электронный ресурс] / А. М. Смирнов. - Москва : Лань", 2016.	2016	-	-	25	100	БИК	+	Организационно-технологическое проектирование участков и цехов [Электронный ресурс] / А. М. Смирнов. - Москва : Лань", 2016.

Заведующий кафедрой  
«Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



## 8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tyuiu.ru/">http://educon.tyuiu.ru /</a>
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы	
Наименование	Кол-во
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1
Microsoft Office Professional Plus	1

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПК-7 способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать: ЕСКД, ЕСТД, нормирование точности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности
	Уметь: разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	не умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, не зная теоретический материал по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты ЕСКД, ЕСТД, нормирования точности	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, основываясь на теоретических аспектах ЕСКД, ЕСТД, нормирования точности
	Владеть: методиками разработки рабочей, проектной и технической документации	не владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать: основные правила и рекомендации технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
	Уметь: оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование	не умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, не зная теоретический материал по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, основываясь на теоретических аспектах основных правил и рекомендаций технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
	Владеть: способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство	не владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство	владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно