

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.12.2025 10:29:41

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ У.С. Путилова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: проектирование цехов и участков

направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01  
Машиностроение (направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и  
технологической подготовки производства.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработали:

Н.А. Проскуряков, к.т.н., доцент  
кафедры «Технология машиностроения» \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

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

Задачи дисциплины:

- изучить методы планировки производственного, подъемно-транспортного оборудования, рабочих мест, проходов и проездов на производственном участке;
- изучить требования, предъявляемые при организации планирования расположения технологического оборудования в цехе.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** основ инженерной графики;

**умение** определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;

**владение** современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования, схем информационных связей с формированием контуров управления в производственном процессе, систем обеспечения и контроля производственных процессов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Начертательная геометрия и компьютерная графика, Основы инженерного проектирования и служит основой для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование	Знать: З1 структуру и последовательность оценки цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств и работ по их созданию или модернизации
		Уметь: У1 производить расчеты необходимого количества производственного и вспомогательного оборудования, производственных площадей цеха и вспомогательных помещений, работников цеха
		Владеть: В1 навыками использования методики предварительного технико-экономического обоснования при проектировании цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств
	ОПК-9.2 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования	Знать: З2 систему управления и подготовки производств Уметь: У2 выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы па уровне участков и цехов машиностроительного производства

		Владеть: В2 способностью выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства
--	--	--

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/7	16	30	-	98	36	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные положения. Подготовка исходных данных и порядок проектирования.	4	-	-	20	24	ОПК-9.1	Тест №1
								ОПК-9.2	Тест №1
2	2	Состав и количество основного технологического оборудования. Принципы и структура построения производственных процессов.	3	6	-	20	29	ОПК-9.1	Практическая работа №1
								ОПК-9.2	Практическая работа №1
3	3	Складская и транспортная системы. Система инструментообеспечен ия. Система ремонтного и технического обслуживания завода.	3	8	-	20	31	ОПК-9.1	Практическая работа №2 Тест №2
								ОПК-9.2	Практическая работа №2 Тест №2
4	4	Система контроля качества изделий. Система охраны труда.	3	8	-	19	30	ОПК-9.1	Практическая работа №3
								ОПК-9.2	Практическая работа №3
5	5	Проектирование механосборочного производства.	3	8	-	19	30	ОПК-9.1	Практическая работа №4
								ОПК-9.2	Практическая работа №4
6	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-9.1 ОПК-9.2	Устный опрос
Итого:			16	30	-	134	180		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Основные положения Подготовка исходных данных и порядок проектирования.*». Цель и задачи. Историческая справка. Основные требования. Классификация цехов. Структура заводов, цехов и участков. Предпроектные работы. Техническое решение ТЭО. Составление задания на проектирование. Стадии проектирования. Последовательность разработки проекта завода.

Раздел 2. «*Состав и количество основного технологического оборудования. Принципы и структура построения производственных процессов.*». Типы производств. Состав технологического оборудования. Критерии выбора оборудования. Организационные признаки ГПС. Состав ГПС. Целесообразность применения ГПС. Производственные программы. Методики расчета производственных программ. 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.

Раздел 3. «*Складская и транспортная системы. Система инструментального обеспечения. Система ремонтного и технического обслуживания завода.*». Условия существования складов. Классификация складов. Структура складов. Размещение складов. Состав складов. Расчеты складов. Транспорт складов. Назначение. Классификация грузов. Классификация транспорта. Направление проектирования системы. Оптимизация системы. Основные и вспомогательные транспортные средства. Принципиальная схема транспорта завода. Расчеты транспорта. Функция системы. Инструментальное хозяйство завода. Способы замены инструмента. Система инструментального обеспечения. Автоматическая замена инструмента. Настройка инструмента вне станка. 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.

Раздел 4. «*Система контроля качества изделий. Система охраны труда.*». Назначение системы ОТК. Виды контроля. Средства контроля. Датчики. Контрольные пункты и отделения. Этапы контроля. Этапы измерений. Контрольно-измерительные машины и автоматы. Назначение системы ОТК. Виды контроля. Средства контроля. Датчики. Контрольные пункты и отделения. Этапы контроля. Этапы измерений. Контрольно-измерительные машины и автоматы.

Раздел 5. «*Проектирование механосборочного производства.*». Классификация промышленных зданий. Полы. Сетки колонн. Перекрытия. Температурно-деформационные швы. Компоновка завода. Требования, предъявляемые к компоновкам. Принципы построения компоновочных планов. Структура компоновочного плана. Типовые компоновки. Планировка участка, цеха. Требования к планировкам. Принципы составления планировочных планов. Типовые планировки. Генеральный план предприятия.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Основные положения. Подготовка исходных данных и порядок проектирования
2	2	3	-	-	Состав и количество основного технологического оборудования. Принципы и структура построения производственных процессов
3	3	3	-	-	Складская и транспортная системы. Система инструментального обеспечения. Система ремонтного и технического обслуживания завода
4	4	3	-	-	Система контроля качества изделий. Система охраны труда
5	5	3	-	-	Проектирование механосборочного производства
Итого:		16	-	-	

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	6	-	-	Состав и количество основного технологического оборудования. Принципы и структура построения производственных процессов
2	3	8	-	-	Складская и транспортная системы. Система инструментального обеспечения. Система ремонтного и технического обслуживания завода
3	4	8	-	-	Система контроля качества изделий. Система охраны труда
4	5	8	-	-	Проектирование механосборочного производства
Итого:		30	-	-	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	20	-	-	Основные положения Подготовка исходных данных и порядок проектирования	Подготовка к тестированию
2	2	20	-	-	Состав и количество основного технологического оборудования. Принципы и структура построения производственных процессов	Подготовка к защите практических работ
3	3	20	-	-	Складская и транспортная системы. Система инструментального обеспечения. Система ремонтного и технического обслуживания завода	Подготовка к защите практических работ Подготовка к тестированию
4	4	19	-	-	Система контроля качества изделий. Система охраны труда	Подготовка к защите практических работ
5	5	19	-	-	Проектирование механосборочного производства	Подготовка к защите практических работ
6	1-5	36	-	-	Подготовка к экзамену	Экзамен
Итого:		134	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач)

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Тестирование	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Тестирование	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Проектирование цехов и участков	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, по дисциплине «Проектирование цехов и участков» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование цехов и участков» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.



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

Дисциплина Проектирование цехов и участков

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование	Знать: 31 структуру и последовательность оценки цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств и работ по их созданию или модернизации	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по структуре и последовательности оценки цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств и работ по их созданию или модернизации	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по структуре и последовательности оценки цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств и работ по их созданию или модернизации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по структуре и последовательности оценки цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств и работ по их созданию или модернизации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по структуре и последовательности оценки цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств и работ по их созданию или модернизации

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Уметь: У1</p> <p>производить расчеты необходимого количества производственного и вспомогательного оборудования, производственных площадей цеха и вспомогательных помещений, работников цеха</p>	<p>не умеет производить расчеты необходимого количества производственного и вспомогательного оборудования, производственных площадей цеха и вспомогательных помещений, работников цеха, не зная теоретический материал</p>	<p>умеет производить расчеты необходимого количества производственного и вспомогательного оборудования, производственных площадей цеха и вспомогательных помещений, работников цеха, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты</p>	<p>умеет производить расчеты необходимого количества производственного и вспомогательного оборудования, производственных площадей цеха и вспомогательных помещений, работников цеха, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений</p>	<p>умеет производить расчеты необходимого количества производственного и вспомогательного оборудования, производственных площадей цеха и вспомогательных помещений, работников цеха, основываясь на теоретических аспектах</p>
		<p>Владеть: В1</p> <p>навыками использования методики предварительного технико-экономического обоснования при проектировании цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств</p>	<p>не владеет навыками использования методики предварительного технико-экономического обоснования при проектировании цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств</p>	<p>владеет навыками использования методики предварительного технико-экономического обоснования при проектировании цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет навыками использования методики предварительного технико-экономического обоснования при проектировании цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет навыками использования методики предварительного технико-экономического обоснования при проектировании цехов и участков машиностроительных и ремонтных производств, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-9.2 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования	Знать: 32 систему управления и подготовки производств	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о системе управления и подготовки производств	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о системе управления и подготовки производств	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о системе управления и подготовки производств	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о системе управления и подготовки производств
		Уметь: У2 выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы па уровне участков и цехов машиностроительного производства	не умеет выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы па уровне участков и цехов машиностроительного производства, не зная теоретический материал	умеет выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы па уровне участков и цехов машиностроительного производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы па уровне участков и цехов машиностроительного производства, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы па уровне участков и цехов машиностроительного производства, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 способностью выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства	не владеет способностью выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства	владеет способностью выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет способностью выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет способностью выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

### КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Проектирование цехов и участков

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Смирнов, А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 228 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/209930">https://e.lanbook.com/book/209930</a>	ЭР*	25	100	+
2	Горохов, В. А. Проектирование механосборочных участков и цехов : [ Электронный ресурс ] / В. А. Горохов. - Москва : Новое знание, 2014. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49454">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49454</a> .	ЭР	25	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.

## Лист согласования

Внутренний документ "Проектирование цехов и участков\_2022\_15.03.01\_САП6"

Документ подготовил: Проскуряков Николай Александрович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Конищева Виктория Викторовна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано