

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.3 Проектирование механосборочных производств»*

Уровень высшего образования

### **МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки)

Технология автоматизированного машиностроения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.3 Проектирование механосборочных производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов  
наименование кафедры


протокол № 8 от "13" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой  
Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов  
наименование кафедры  подпись А.Н. Поляков расшифровка подписи

Исполнители:  
доцент кафедры ТММСК  подпись К.В. Марусич расшифровка подписи  
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
код наименование  личная подпись А.Н. Поляков расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы  личная подпись А.Н. Поляков расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов  
 личная подпись С.А. Биктимирова расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству Аэрокосмического института  
 личная подпись А.М. Черноусова расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины является формирование у обучающихся комплекса знаний и практических навыков проектирования механических и механосборочных цехов и участков в составе машиностроительных производств, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности и выполнении всех требований по охране труда и экологии.

### **Задачи:**

- ознакомление с понятиями и определениями механосборочного производства;
- изучение задач, этапов и последовательности проектирования механосборочного производства;
- освоение методов проектирования механических и механосборочных цехов и участков;
- изучение принципов решения задач проектирования механических и механосборочных цехов и участков в составе машиностроительных производств;
- приобретение навыков проведения расчетов при проектировании механических и механосборочных цехов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Технология автоматизированного производства*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен к определению состава, количества и размеров основных и вспомогательных подразделений механосборочного предприятия	ПК*-7-В-1 Анализирует нормы технологического проектирования механосборочных предприятий для изготовления заданных изделий машиностроения ПК*-7-В-2 Анализирует современные проектные решения механосборочных предприятий для заданной номенклатуры выпускаемых изделий ПК*-7-В-3 Разрабатывает концепцию механосборочного производства ПК*-7-В-4 Определяет состав и количество основных и вспомогательных подразделений предприятия ПК*-7-В-5 Определяет размеры подразделений механосборочного предприятия ПК*-7-В-6 Определяет общую необходимую площадь	<b><u>Знать:</u></b> - особенности проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации механосборочных предприятий для изготовления заданных изделий машиностроения; - методику проектирования механосборочных предприятий для изготовления заданной номенклатуры выпускаемых изделий. <b><u>Уметь:</u></b> - разрабатывать концепцию механосборочного производства для изготовления заданных изделий; - проводить расчёт основных и вспомогательных подразделений механосборочного предприятия;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>механосборочного предприятия  ПК*-7-В-7 Определяет организационную структуру механосборочного предприятия  ПК*-7-В-8 Разрабатывает технологическую схему механосборочного предприятия</p>	<p>- определять размеры подразделений механосборочного предприятия.  <b>Владеть:</b>  - навыками определения общей необходимой площади механосборочного предприятия;  - навыками выбора организационной структуры механосборочного предприятия;  - навыками разработки технологической схемы механосборочного предприятия для изготовления заданных изделий машиностроения.</p>
<p>ПК*-10 Способен осуществлять выполнение научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>ПК*-10-В-2 Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации по теме научных исследований и разработок  ПК*-10-В-3 Осуществляет анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>	<p><b>Знать:</b>  методы и способы сбора и изучения научно-технической информации по теме научных исследований и разработок.  <b>Уметь:</b>  проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области проектирования механосборочных производств.  <b>Владеть:</b>  навыками поиска и анализа научно-технической информации в области проектирования, автоматизации и реорганизации механосборочных производств.</p>
<p>ПК*-18 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке (ОПК-8 15.04.04)</p>	<p>ПК*-18-В-1 Анализирует стандарты, рационализаторские предложения и изобретения при проектировании механосборочных производств  ПК*-18-В-2 Подбирает стандарты, рационализаторские предложения и изобретения при проектировании механосборочных производств в зависимости от технических и технологических особенностей проекта  ПК*-18-В-3 Проектирует механосборочные производства с учетом стандартов, рационализаторских предложений и изобретений с использованием информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b>  основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения, которые используются при проектировании механосборочных производств.  <b>Уметь:</b>  анализировать стандарты, рационализаторские предложения и изобретения при проектировании механосборочных производств.  <b>Владеть:</b>  навыками проектирования механосборочных производств с учетом стандартов, рационализаторских предложений и изобретений с использованием информационных технологий.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>108,75</b>	<b>108,75</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения по проектированию механосборочного производства. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочного производства	16	2	2		12
2	Состав и количество основного технологического оборудования. Определение состава и числа работающих	16	2	2		12
3	Принцип и структура построения основных производственных процессов	16	2	2		12
4	Складская и транспортная системы	16	2	2		12
5	Система инструментального обеспечения	16	2	2		12
6	Проектирование систем ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства	16	2	4		10
7	Система контроля качества изделий	14	2			12
8	Система управления и подготовки производства	16	2			14
9	Компоновочно-планировочные решения цехов	16,75	2	2		12,75
	Консультации	1				1
	Промежуточная аттестация (экзамен)	0,25				0,25
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

## **4.2 Содержание разделов дисциплины**

### **1 Общие сведения по проектированию механосборочного производства. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочного производства**

Основные понятия и определения. Основные задачи проектирования. Последовательность проектирования. Системы автоматизированного проектирования (САПР) участков и цехов. Предпроектные работы. Задание на проектирование. Рабочий проект и рабочая документация.

### **2 Состав и количество основного технологического оборудования. Определение состава и числа работающих**

Основные положения по выбору состава технологического оборудования. Производственная программа и методы проектирования цеха. Методы определения трудоёмкости и станкоёмкости обработки и сборки. Расчёт количества основного технологического оборудования и рабочих мест для поточного производства. Расчёт количества основного технологического оборудования и рабочих мест при непоточном производстве. Укрупнённые способы определения количества основного технологического оборудования. Определение состава и числа работающих.

### **3 Принцип и структура построения основных производственных процессов**

Основные принципы выбора структуры цеха. Методика выбора структуры цеха и организационных форм его основных подразделений. Расположение производственных участков цеха. Предварительное определение площади цеха и основных параметров производственного здания. Выбор варианта расположения оборудования на участках механической обработки. Особенности расположения оборудования и рабочих мест на участках сборки. Планировка оборудования и рабочих мест. Требования к условиям работы оборудования.

### **4 Складская и транспортная системы**

Выбор структуры складской системы. Проектирование подсистемы хранения проката и штучных заготовок. Проектирование подсистемы хранения полуфабрикатов и изделий. Проектирование подсистемы хранения технологической оснастки и вспомогательных материалов. Назначение и классификация транспортных систем. Основные направления при проектировании транспортной системы. Определение состава и основных характеристик элементов транспортной системы. Внутрицеховая и межоперационная транспортная система.

### **5 Система инструментообеспечения**

Функции и структура системы инструментообеспечения. Проектирование секции сборки и настройки инструмента. Проектирование секции обслуживания инструментами производственных участков. Отделения по восстановлению и ремонту оснастки.

### **6 Проектирование систем ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства**

Задачи и структура ремонтного и технического обслуживания. Проектирование цеховой ремонтной базы. Проектирование подсистем удаления и переработки стружки. Проектирование подсистем приготовления и раздачи охлаждающих жидкостей.

### **7 Система контроля качества изделий**

Назначение и виды контроля качества изделий. Организация и структура системы контроля качества. Проектирование контрольных и испытательных отделений.

### **8 Система управления и подготовки производства**

Назначение, принципы и методика построения системы управления производством. Информационно-автоматизированные подсистемы диагностирования и управления технологическим оборудованием, транспортной и складской системами. Подсистема технологической подготовки производства.

### **9 Компонентно-планировочные решения цехов**

Выбор компонентной схемы здания. Основные принципы и примеры компонентных решений цехов механосборочного производства. Уточнение планировки рабочих мест и численности работающих. Примеры планировочных решений механических и сборочных цехов. Увязка компонентного плана цеха с генеральным планом завода.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1, 2	Расчёт цеха, участка механосборочного производства	4
2	4	Расчёт складской системы механосборочного цеха	2
3	5	Расчёт цеха, участка инструментального производства	2
4	6	Расчёт системы ремонтного и технического обслуживания машиностроительного производства	4
5	3, 9	Расчёт площадей и компоновка производственных и вспомогательных цехов	4
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

- Сибикин, М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Изд. 2-е, перераб и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 265 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575075>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0762-2. – DOI 10.23681/575075. – Текст : электронный.

- Шабашов, А. А. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие / А. А. Шабашов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 76 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695231>. – Библиогр.: с. 69. – ISBN 978-5-7996-1789-9. – Текст : электронный.

- Насыров, Ш. Г. Проектирование и организация специализированных цехов и участков в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение / Ш. Г. Насыров, В. И. Юршев; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4.47 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 223 с. - Загл. с тит. экрана. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/98569\\_20190621.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/98569_20190621.pdf) - ISBN 978-5-7410-2328-0.

### 5.2 Дополнительная литература

- Коротков, А. Н. Проектирование инструментальных цехов : учебное пособие / А. Н. Коротков, В. В. Трухин, Л. В. Рыжикова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172529>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Федотова, Л. А. Проектирование механосборочных цехов : учебное пособие / Л. А. Федотова. – Воронеж : Издательство Воронежского университета, 1980. – 210 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697559>. – Текст : электронный.

- Батурич, В. Н. Основные расчеты при проектировании машиностроительных производств : учебное пособие / В. Н. Батурич, Д. В. Батурич. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-89230-802-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/236147>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Расчет и проектирование механического участка [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки, входящим в состав укрупненной группы направлений подготовки 15.00.00 Машиностроение / сост.: К. В. Марусич; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии

машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.75 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 41 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 8.0. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/195922\\_20231026.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/195922_20231026.pdf)

- Проектирование машиностроительного производства [Текст]: учеб. пособие / Ю. С. Осадчий; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 208 с.

### 5.3 Периодические издания

- Вестник машиностроения: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016-2025.
- Технология машиностроения: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016-2024.
- Справочник. Инженерный журнал: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016-2024.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- [http://techliter.ru/load/uchebniki\\_posobyia\\_lekcii/metallorzhushhie\\_stanki/51](http://techliter.ru/load/uchebniki_posobyia_lekcii/metallorzhushhie_stanki/51) - сайт электронной библиотеки Techliter. Содержит учебные и справочные пособия, чертежи по оборудованию машиностроительных производств.

- «Бережливое производство» [электронный ресурс] онлайн-курс на платформе <https://openedu.ru/> - «Открытое образование» / Разработчик курса: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого». Режим доступа: [https://openedu.ru/course/spbstu/LEANPROD/?session=spring\\_2025](https://openedu.ru/course/spbstu/LEANPROD/?session=spring_2025)

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>.
4. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle». Режим доступа: <http://moodle.osu.ru>.
5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D.
6. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет). Режим доступа: <http://aist.osu.ru>.

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (комплекты ученической мебели, доска, мультимедийный проектор, экран).

Учебная аудитория для выполнения практических занятий (комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ).

Учебные аудитории для самостоятельной работы и выполнения индивидуального задания, а также для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплекты ученической мебели, мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ).