

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 01 июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.06 Проектирование машиностроительного производства

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план b150305_23_TM.plx
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Архипов П.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование машиностроительного производства

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 10 апреля 2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023 - 2027 уч.г.

Зав. кафедрой Слепенко Е. А. _____

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ Протокол от 18 апреля 2023 г. № 10

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Е.А. Слепенко

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 32 _____
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение обучающимся необходимого объема знаний в области проектирования, организации и расчета производственных систем механической обработки изделий
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.09.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Металлорежущие станки
2.1.2	Производственная (технологическая) практика
2.1.3	Технологические процессы в машиностроении
2.1.4	Оборудование машиностроительных производств
2.1.5	Технология производства заготовок
2.1.6	Введение в профессиональную карьеру
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика
2.2.3	Автоматизация машиностроительных производств
2.2.4	Технология машиностроения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8: Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

Индикатор 1	ОПК-8.2. Разрабатывает обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами и выбирает оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
-------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	характеристики и особенности различных типов производств, способы организации рабочих мест
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять компоновку и планировку производственных подразделений на основе анализа их особенностей
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования прикладных программных средств и автоматизированных систем проектирования для решения задач в своей предметной области

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы проектирования машиностроительных производств						
1.1	Лек	Задачи проектирования и производственное деление предприятия	7	1	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-8.2
1.2	Лек	Общие вопросы проектирования машиностроительных производств	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Лекция-беседа, ОПК-8.2
1.3	Лек	Проектирование основной системы машиностроительных производств	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-8.2

1.4	Лаб	Определение состава оборудования и персонала цеха (участка)	7	6	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-8.2
1.5	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету	7	18	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
1.6	Зачёт		7	0	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
	Раздел	Раздел 2. Вспомогательные системы машиностроительного производства						
2.1	Лек	Заготовительное, инструментальное и контрольное отделения	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Лекция-беседа, ОПК-8.2
2.2	Лек	Отделения ремонта, приготовления и раздачи СОЖ, удаления и переработки стружки	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-8.2
2.3	Лаб	Проектирование отделения инструментообеспечения	7	6	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-8.2
2.4	Лаб	Проектирование отделения ремонта	7	6	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
2.5	Лаб	Проектирование отделения по переработке стружки	7	5	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
2.6	Лаб	Проектирование отделения для приготовления и раздачи СОЖ	7	5	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
2.7	Лек	Склады	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-8.2
2.8	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету	7	21	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
2.9	Зачёт		7	0	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
	Раздел	Раздел 3. Компоновка цехов и транспортная система производства						
3.1	Лек	Компоновка механических и сборочных цехов	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Лекция-беседа, ОПК-8.2
3.2	Лаб	Компоновка и планировка машиностроительных производств	7	6	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-8.2

3.3	Лек	Классификация транспортных систем	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-8.2
3.4	Лек	Крановое оборудование, подвесной и напольный транспорт	7	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-8.2
3.5	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету	7	18	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2
3.6	Зачёт		7	0	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	ОПК-8.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к лабораторным работам

Раздел 1. Основы проектирования машиностроительных производств

Лабораторная работа № 1. Определение состава оборудования и персонала цеха (участка)

1. Как рассчитать количество основного технологического оборудования при точном и укрупнённом методе расчёта?
2. Приведите состав и дайте характеристику персонала исходя из штатного расписания машиностроительного производства.

Раздел 2. Вспомогательные системы машиностроительного производства

Лабораторная работа № 2. Проектирование отделения инструментообеспечения

1. Какие функции выполняет система инструментообеспечения?
2. Опишите способы организации замены инструментов на машиностроительных предприятиях?
3. Охарактеризуйте структуру системы инструментообеспечения машиностроительного производства?

Лабораторная работа № 3. Проектирование отделения ремонта

1. Назовите основные функции системы ремонтно-технического обслуживания машиностроительного производства?
2. Укажите состав системы технического обслуживания машиностроительного производства?
3. Перечислите функции службы ремонта машиностроительного производства?

Лабораторная работа № 4. Проектирование отделения по переработке стружки

1. Укажите основные функции подсистемы удаления и переработки стружки?
2. Опишите методы удаления стружки со станков?
3. Назовите виды транспортных систем, используемых для удаления стружки?

Лабораторная работа № 5. Проектирование отделения для приготовления и раздачи СОЖ

1. Каково назначение системы снабжения станков СОЖ и СОТС?
2. Какие способы очистки СОЖ и СОТС вы знаете?
3. Опишите виды систем обеспечения СОЖ и СОТС на машиностроительных производствах?

Раздел 3. Компоновка цехов и транспортная система производства

Лабораторная работа № 6. Компоновка и планировка машиностроительных производств

1. Как определяется число станочников по общему нормированному времени и по заданному количеству станков?
2. Каковы особенности формирования структуры производственных подразделений в условиях серийного производства?
3. Каковы особенности организации производственных цехов (участков) в условиях массового производства?
4. Опишите основные варианты размещения производственных цехов (участков), их преимущества и недостатки?

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1. Основы проектирования машиностроительных производств

- 1.1. Задачи проектирования и производственное деление предприятия
- 1.2. Общие вопросы проектирования машиностроительных производств
- 1.3. Проектирование основной системы машиностроительных производств

Раздел 2. Вспомогательные системы машиностроительного производства

- 2.1. Заготовительное, инструментальное и контрольное отделения
- 2.2. Отделения ремонта, приготовления и раздачи СОЖ, удаления и переработки стружки
- 2.3. Склады

Раздел 3. Компоновка цехов и транспортная система производства

- 3.1. Компоновка механических и сборочных цехов

3.2. Классификация транспортных систем
3.3. Крановое оборудование, подвесной и напольный транспорт
6.4. Перечень видов оценочных средств
- отчет по лабораторным работам; - вопросы к лабораторным работам; - вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Сибикин М. Ю., Сибикин Ю. Д.	Основы проектирования машиностроительных предприятий: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575075
Л1. 2	Скворцов А. В., Схиртладзе А. Г.	Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469049
Л1. 3	Холодилина Е. В.	Организация машиностроительного производства: учебное пособие	Минск: РИПО, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463611

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Михайлов А.В., Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г.	Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2011	10	
Л2. 2	Архипов П.В., Янюшкин С.А., Лобанов Д.В., Рычков Д.А.	Проектирование машиностроительных производств: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	69	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3118	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD 690G, mANX HDD Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV,FDD,— 9 шт; - монитор LCD 19 Samsung 943 – 9 шт; - интерактивная доска SMART – 1 шт. Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска –1/1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 24 шт.;	Лек

		- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD, mANX HDD Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV, FDD, – 8 шт; - монитор LCD 19 Samsung 943 – 8 шт; Дополнительно: - Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт	Лаб

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина направлена на изучение методов и принципов организации систем машиностроительного производства, а также решения задач, связанных с организацией на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний.

Изучение дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;
- самостоятельную работу;
- зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Основы проектирования машиностроительных производств» обучающиеся должны уяснить основные задачи проектирования и производственное деление предприятия, общие вопросы проектирования основной системы машиностроительных производств.

В ходе освоения раздела 2 «Вспомогательные системы машиностроительного производства» обучающиеся должны раскрыть назначение возможности заготовительных, инструментальных и контрольных отделений, отделения ремонта, приготвления и раздачи СОЖ, удаления и переработки стружки, а также складов.

В ходе освоения раздела 3 «Компоновка цехов и транспортная система производства» обучающиеся должны ознакомиться с компоновками механических и сборочных цехов, классификацией транспортных систем, кранового оборудования, подвесного и напольного транспорта.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется обратить внимание на проблемы проектирования машиностроительных производств с применением современного оборудования с числовым программным управлением, а также на возможности прогрессивных технологий обработки.

Овладение ключевыми понятиями является необходимым для корректного оперирования общепринятыми терминами при подготовке выпускной квалификационной работы.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить основным задачам проектирования и общим вопросам проектирования основной системы, а также назначению и возможностям вспомогательных систем машиностроительных производств.

В процессе проведения лабораторных работ, происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о методах организации рабочих мест и машиностроительного производства в целом.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с предложенной основной и дополнительной литературой для последующего рассмотрения вопросов, связанных с проектированием машиностроительных производств.

В процессе консультации с преподавателем обсуждаются и согласовываются, уточняются и корректируются отчёты по лабораторным работам, а также отдельные вопросы дисциплины.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной, активной, инновационной формах с дискуссией в сочетании с внеаудиторной работой.