

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70b69da0657

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра технологии и организации машиностроительного производства



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной
работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование машиностроительного производства
(наименование дисциплины)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
(код, наименование направления)

Технология машиностроения
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения учебной дисциплины “Проектирование машиностроительного производства” является подготовка будущего специалиста к решению задач проектирования механосборочных участков для разных типов производства и практической реализации основных принципов и методик проектирования для конкретных производственных условий.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение основным принципам проектирования производственного процесса и планировки производственной системы;
- овладение стадиями проектирования промышленных, вспомогательных зданий; административно-бытовых помещений;
- владение применением знаний, полученных при изучении дисциплины к решению практических задач по проектированию подсистем механосборочного производства;
- обучение современным методам проектирования механосборочных участков;
- владение особенностями подхода при проектировании для поточной и непоточной формы организации производства;

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций (ПК–3, ПК–5, ПК–7, ПК–16) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в образовательную часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, подготовки студентов по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», (профиль «Технология машиностроения»).

Дисциплина реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства. Основывается на базе дисциплин: «Организация и планирование машиностроительного производства», «Охрана труда и производственная безопасность», «Экология».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач, осваивать на практике и совершенствовать технологии машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору оборудования, инструментов, технологической оснастки, алгоритмов и программ выбора и расчётов параметров технологических процессов для их реализации.

Курс может использоваться для ориентации студентов при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены:

- лекционные (28 ак.ч.), практические (14 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (66 ак.ч.) для очной формы обучения;
- лекционные (6 ак.ч.), практические (6 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ак.ч.) для заочной формы обучения.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре очной и 5 курсе в 10 семестре заочной форм обучения. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний	ПК-3	ПК-3.1 Умеет выбирать специализацию механосборочного участка; определять виды и выполнять расчёт количества вспомогательного оборудования; определять расположение и ширину проездов и проходов, параметры трасс подъёмно-транспортного оборудования; выполнять расчёт и размещение зон складирования и хранения заготовок, деталей; выбирать способ расположения основного оборудования, выявлять ограничения в его расположении, разрабатывать план расположения оборудования; выполнять предварительный и точный расчёт производственной площади механосборочного участка; определять основные конструкторские и объёмно-планировочные решения помещения механосборочного участка; разрабатывать темплеты оборудования анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и выявления путей их снижения
Способен разрабатывать планы, программы и методики, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, промышленной и экологической безопасности машиностроительных производств, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-5	ПК-5.1 Определять и подтверждать расчётом категории помещений механосборочного участка по взрывопожароопасности; определять вид и класс опасности образующихся отходов, выполнять расчёт количества отходов механосборочного участка ПК-5.3 Знает виды отходов производства; методику расчёта количества отходов производства; опасные и вредные производственные факторы механосборочного производства; требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности; классы опасных производственных объектов
Способен участвовать в организации работы малых коллективов исполните-	ПК-7	ПК-7.2 Умеет использовать САПР-системы для нормирования технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности ПК-7.3 Знает методику расчёта норм времени

лей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать решения на основе экономических расчётов Способен составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств	ПК-16	для технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением САРР-систем ПК-16.1 Умеет разрабатывать требования к архитектурно-строительным решениям и инженерному обеспечению механосборочного участка ПК-16.2 Знает основы инженерного обеспечения основного и вспомогательного оборудования; требования к содержанию заданий на разработку архитектурно-строительных и инженерных решений ПК-16.3 Умеет разрабатывать задания на изготовление нестандартного основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка; оформлять задания на разработку строительной, инженерных частей проекта механосборочного участка, задания для учёта при разработке мероприятий по охране окружающей среды ПК-16.4 Знает структуру, содержание, принципы оформления заданий на разработку строительной, инженерных частей проекта, задания для учёта при разработке мероприятий по охране окружающей среды
--	--------------	---

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы, и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	42	42
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	66	66
Подготовка к лекциям	7	7
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	14	14
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	10	10
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	10	10
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к экзамену	15	15
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э(8)	Э(8)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 11 тем:

- тема 1 (Производственная структура и состав машиностроительного завода);
- тема 2 (Проектирование генплана машиностроительного производства);
- тема 3 (Виды, типы и формы организации производства, выбор и обоснование. Производственная программа);
- тема 4 (Проектирования заводского транспорта, схемы, грузовые потоки);
- тема 5 (Выбор и обоснование основных параметров промышленных зданий, габаритов, сеток колонн);
- тема 6 (Проектирование станочного отделения);
- тема 7 (Проектирование системы уборки стружки);
- тема 8 (Проектирование вспомогательных отделений и служб механического цеха, расчет площадей);
- тема 9 (Общая компоновка механического цеха);
- тема 10 (Технико-экономическое обоснование технических решений);
- тема 11 (Проектирование сборочных участков и цехов).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Производственная структура и состав машиностроительного завода	Роль инженера – технолога в разработке производственных процессов машиностроительных производств. Содержание технических, организационных и экономических заданий, которые решаются при проектировании. Общая последовательность проекта. Стадии проектирования. Схема последовательности работ, которые выполняются проектной организацией при одностадийном и двухстадийном методах проектирования. Применение систем автоматизированного проектирования (САПР), как средство повышения эффективности труда проектировщиков машиностроительных заводов	4	Расчет количества станков	2	—	—
2	Проектирование генплана машиностроительного производства	Задание на проектирование. Содержание каждой стадии проектирования, методика разработки проектных материалов и их целевая направленность. Генеральный план завода и его характеристика. Структура цехов и служб завода. Принцип	4	Проектирование станочного отделения	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		зонирования, принцип блокирования, принцип прямоточности					
3	Виды, типы и формы организации производства, выбор и обоснование. Производственная программа	Задачи, решаемые при проекти- ровании механического цеха, последовательность проектиро- вания. Классификация механичес- ких цехов. Организационные основы производства. Виды специализации участков и цехов. Выбор и обоснование метода и типа производства. Исходные данные для проектирования. Производственная программа, режим работы, фонды времени оборудования и рабочих. Методы проектирования. Понятие о точной, приведенной и условной программе. Расчет количества оборудования в условиях разных типов и методов производства детальным и укрупненным способами. Загрузка оборудования, графики загрузки оборудования. Состав работающих в цеху. Понятие о много-станочном обслуживании	4	Проектирование станочного отделения	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Проектирования заводского транспорта, схемы, грузовые потoki	Схемы грузопотоков, таблицы грузопотоков, выбор вида внутризаводского транспорта. Виды межоперационного транспорта, их применение. Виды грузоподъемных средств, их выбор. Определение количества грузоподъемных средств. Средства межоперационного транспорта	2	—	—	—	—
5	Выбор и обоснование основных параметров промыш-ленных зданий, габаритов, сеток колонн	Производственные здания для размещения механосборочного производства. Типы зданий, этажность, их применение. Основные характеристики производственных зданий, их унификация	2	Выбор и обоснование характеристик здания	2	—	—
6	Проектирование станочного отделения	Проектирование станочного отделения механического цеха. Выбор и обоснование метода расположения оборудования и способа ориентации станков относительного продольного проезда. Выбор расстояний между станками. Планирование рабочего места. Определение площади станочного отделения	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
7	Проектирование системы уборки стружки	Этапы переработки стружки. Вопросы, решаемые при проектировании уборки стружки. Виды конвейеров	2	Проектирование вспомогательных отделений и служб	2	—	—
8	Проектирование вспомогательных отделений и служб механического цеха, расчет площадей	Проектирование вспомогательных отделений, систем и служб механического цеха: заготовительного, заточного, контрольного, ремонтного отделений, отделения СОЖ, складского хозяйства. Размещение вспомогательных отделений и служб, определение их площади	2	—	—	—	—
9	Общая компоновка механического цеха	Исходные данные для разработки компоновочного плана. Основные принципы, определяющие выбор компоновки цеха	2	Компоновочный план механического участка	2	—	—
10	Технико- экономическое обоснование технических решений	Понятие о критической программе. Выбор и обоснование станков. Обоснование применения оснастки. Обоснование применения специнструментов	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
11	Проектирование сборочных участков и цехов	Типы сборочных конвейеров, их конструктивные разновидности. Рабочий такт конвейера общего назначения, определения количества сборочных конвейеров: скорость движения и длина конвейера, цикл составления. Организация рабочих мест сборочного цеха, определение площади цеха	2	Компоновочный план механического участка	2	—	—
Всего аудиторных часов			28	14		—	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Производственная структура и состав машиностроительного завода	Роль инженера – технолога в разработке производственных процессов машиностроительных производств. Содержание технических, организационных и экономических заданий, которые решаются при проектировании. Общая последовательность проекта. Стадии проектирования. Схема последовательности работ, которые выполняются проектной организацией при одностадийном и двухстадийном методах проектирования. Применение систем автоматизированного проектирования (САПР), как средство повышения эффективности труда проектировщиков машиностроительных заводов	4	Расчет количества станков	4	—	—
2	Общая компоновка механического цеха	Исходные данные для разработки компоновочного плана. Основные принципы, определяющие выбор компоновки цеха	2	Компоновочный план механического участка	2	—	—
Всего аудиторных часов			6	6		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-16	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиуме всего 60 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов;

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4, 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Тематика и содержание заданий для подготовки к расчетно-графической работе

Спроектировать механический участок по изготовлению детали «Втулка»:

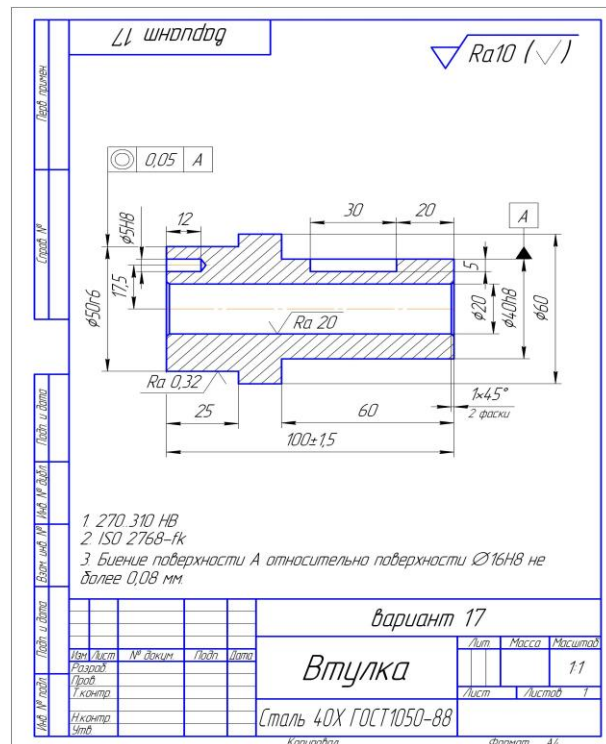


Таблица 1– Данные технологического процесса обработки детали «Втулка».

Номер операции	Наименование операции	Модель станка	Штучно-калькуляционное время $t_{шт-к_i}$ мин.
005	Токарная с ЧПУ	16К20Ф3	3,31
010	Токарная с ЧПУ	16К20Ф3	5,22
015	Токарная с ЧПУ	16К20Ф3	2,84
020	Вертикально-сверлильная	2Н112	1,22
025	Вертикально-фрезерная	6Р12	2,47
030	Круглошлифовальная	3М150	1,72
Итого:			$\sum t_{шт-к_i} = 16,78$

Программа выпуска N=3000 шт/год;
масса детали "Втулка"-1,15 кг;
масса заготовки -1,58кг;

Контрольная работа (заочная форма обучения)

В контрольную работу, которую должны выполнить студенты заочного обучения, входит теоретический вопрос и практическое задание.

Список теоретических вопросов для контрольной работы.

- 1) Какие методы определения производственной площади механического цеха существуют?
- 2) Основные характеристики производственных зданий для механического цеха. Как они выбираются?
- 3) Что понимают под производственной программой механического цеха? Какие данные и техническую документацию она содержит?
- 4) Как определяется количество оборудования в непоточном производстве?
- 5) Когда применяются в поточном производстве ГПУ и средства МСТ?
- 6) В чем заключается проектирование по приведенной программе?
- 6) От чего зависит выбор организационной формы поточного производства?
- 7) Какие основные принципы разработки генплана завода, их сущность?
- 8) Проектирование механических цехов по "точной" программе. Когда она применяется?
- 9) Какие основные принципы планировки оборудования в поточном производстве?
- 10) Какие методы установки (монтажа) оборудования в механическом цехе?
- 11) Что является основой для поточной формы организации производства?
- 12) Какой состав механического цеха? Как определяется количество работающих в цеху?
- 13) Какие методы обеспечения максимальной загрузки станочника и оборудования?
- 14) Как определить затраты времени на ремонт при проектировании ремонтно – механических цехов?
- 15) Фонд времени работы оборудования. Как он определяется?
- 16) Какие факторы влияют на выбор средств межоперационного

транспорта?

17) Какова реализация принципа блокирования при проектировании генплана машиностроительного завода?

18) Какая функциональная классификация складских помещений и определение площади складских помещений?

19) Как определяется необходимое количество электротележек для внутрицехового транспорта?

20) Какие факторы влияют на выбор средств межоперационного транспорта?

21) Как реализуется принцип блокирования при проектировании генплана машзавода?

22) Какие разновидности производственной программы механического цеха?

23) Как реализуется принцип зонирования при проектировании генплана машиностроительного завода?

24) Какие методы расположения оборудования в непоточном производстве?

25) Какие особенности проектирования контрольного отделения? Как определяется количество контролеров, расчет площади, расположение?

26) Какая последовательность выполнения планировки участка или линии механической обработки?

27) Как классифицируются основные виды грузоподъемных устройств, применяемые для обслуживания рабочего места?

28) Какие нормы расстояний между станками; от чего зависит, как используются при планировке?

29) Как определяется такт выпуска в поточном производстве?

30) Какие виды межоперационного транспорта используются для поточных линий?

Практическое задание на контрольную работу (заочная форма обучения)

Спроектировать механический участок по изготовлению детали:

Таблица 1– Данные технологического процесса обработки детали

Номер операции	Наименование операции	Модель станка	Штучно-калькуляционное время $t_{шт - \kappa_i}$ МИН.
005	Токарная с ЧПУ	16K20Ф3	3,31
010	Токарная с ЧПУ	16K20Ф3	5,22

Номер операции	Наименование операции	Модель станка	Штучно-калькуляционное время $t_{шт-к_i}$ мин.
015	Токарная с ЧПУ	16K20ФЗ	2,84
020	Вертикально-сверлильная	2Н112	1,22
025	Вертикально-фрезерная	6Р12	2,47
030	Круглошлифовальная	3М150	1,72
Итого:			$\sum t_{шт-к_i} = 16,78$

Программа выпуска $N=3000$ шт/год;
 масса детали "Втулка" – 1,15 кг;
 масса заготовки – 1,58кг;

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1. Производственная структура и состав машиностроительного завода

- 1) Что включают в себя общая производственная структура предприятия?
- 2) Что относится к основным цехам машиностроительного завода?
- 3) Что относится к вспомогательным цехам машиностроительного завода?
- 4) Что относится к обслуживающим цехам машиностроительного завода?
- 5) Что относится к заводам с полным технологическим циклом?
- 6) Что относится к заводам с неполным технологическим циклом?

Тема 2. Проектирование генплана машиностроительного производства

- 1) Что понимают под генеральным планом машиностроительного завода?
- 2) Какими основными принципами руководствуются при проектировании генплана машиностроительного завода?
- 3) Какую технологическую схему необходимо соблюдать при проектировании генерального плана машиностроительного завода?
- 4) Где размещают зону заготовительных (горячих) цехов?
- 5) Где размещают зону основных цехов?
- 6) Какие технико-экономических показателя используются для оценки рационального использования площади участка?

Тема 3. Виды, типы и формы организации производства, выбор и обоснование. Производственная программа

- 1) Что относится к основным формам организации производства?
- 2) Что понимают под концентрацией производства?
- 3) Что понимают под специализацией производства?
- 4) Что понимают под кооперированием производства?
- 5) Что понимают под комбинированием производства?

Тема 4. Проектирования заводского транспорта, схемы, грузовые потоки

- 1) Что называется грузопотоком?
- 2) Какая формула используется для определения необходимого количество транспортных средств, задействованных на регулярных грузопотоках?
- 3) От чего зависит состав транспортного хозяйства предприятия?
- 4) Как определить общий грузопоток завода?
- 5) Что определяет диаграмма грузопотока?

Тема 5. Выбор и обоснование основных параметров промышленных зданий, габаритов, сеток колонн

- 1) Какие основные требования, предъявляются к промышленным зданиям?
- 2) Какие факторы, учитываются при проектировании зданий?
- 3) Как классифицируются промышленные здания?
- 4) Как определяется высота пролета?
- 5) Что понимают под пролетом?
- 6) Что понимают под сеткой колонн?

Тема 6. Проектирование станочного отделения

- 1) От чего зависит метод расположения оборудования относительно продольного проезда?
- 2) От чего зависит способ ориентации станков относительно продольного проезда?
- 3) Как выбирается расстояние между станками?
- 4) Как тип производства влияет на планировку рабочего места?
- 5) Какие методы определения площади станочного отделения существуют?

Тема 7. Проектирование системы уборки стружки

- 1) Что принимается в качестве критерия при выборе способа сбора, транспортирования и переработки стружки?
- 2) Как классифицируется стружка?
- 3) Как очищают стружку?

- 4) В зависимости от чего выбирается конвейер для уборки стружки?
- 5) Какое устройство шнекового конвейера?
- 6) Какое устройство скребкового конвейера?
- 7) Какое устройство ершово-штангового конвейера?

Тема 8. Проектирование вспомогательных отделений и служб механического цеха, расчет площадей

- 1) Какие отделения относятся к вспомогательным отделениям?
- 2) Какие особенности проектирования заточного отделения?
- 3) Какие особенности проектирования ремонтного отделения?
- 4) Какие особенности проектирования контрольного отделения?
- 5) Какие особенности проектирования отделения СОЖ?
- 6) Какие особенности проектирования складского хозяйства?
- 7) Какие особенности размещения вспомогательных отделений и служб?

Тема 9. Общая компоновка механического цеха

- 1) Какие основные принципы определяют компоновку цеха?
- 2) Что входит в состав исходных данных для разработки компоновочного плана?
- 3) Что указывается на компоновочном плане?
- 4) Какой порядок расположения служб механического цеха?
- 5) Что относится к числу основных показателей проекта механического цеха?

Тема 10. Технико-экономическое обоснование технических решений

- 1) Что понимают под критической программой?
- 2) Как выбирается и обосновывается оборудование?
- 3) Как выбирается и обосновывается оснастка?
- 4) Как выбирается и обосновывается специнструмент?

Тема 11. Проектирование сборочных участков и цехов

- 1) Какие типы сборочных конвейеров существует?
- 2) Что понимается под рабочим тактом конвейера?
- 3) Как определяется количество сборочных конвейеров?
- 4) Как определяется длина, скорость движения сборочного конвейера?
- 5) Какие особенности организации рабочих мест сборочного цеха?

6.4 Вопросы для подготовки к тестовому коллоквиуму

- 1) Какие основные этапы производственного процесса в машиностроительном производстве?
- 2) Для какого типа производства характерна поточная форма организации производства?
- 3) Для какого типа производства характерна непоточная форма

организации производства?

4) Что включает в себя рабочее место?

5) Что относится к основным структурным подразделениям механического цеха?

6) Что относится к основным обрабатывающим цехам машиностроительного завода?

7) Какие принципы, учитываются при разработке генплана машиностроительного завода?

8) Как делится заводской транспорт?

9) Какие существуют схемы грузопотоков?

10) В чем заключается технологическая форма специализации участка?

11) Для какого типа производства используется технологическая (функциональная) специализация участка?

12) Для какого типа производства используется подетальная специализация участка?

13) Для какого типа производства используется предметная специализация участка?

14). Что входит в состав механического цеха?

15) Как классифицируются механические цеха по методу организации производства?

16) Что относится к вспомогательным отделениям цеха?

17) Что называется высотой пролета, Н?

18) Как классифицируются колонны по расположению их в здании?

19) Зачем устанавливают фонари на кровлях промышленных зданий?

20) От чего зависит метод расположения оборудования на участке?

21) Что является основой для проектирования механического цеха?

22) Для чего применяются грузоподъемные устройства?

23) Какие требования предъявляются к межоперационному транспорту в поточном производстве?

24) Что используется в качестве межоперационного транспорта для деталей класса тел вращения в поточном производстве?

25) Какое назначение межоперационного транспорта для непоточного производства?

26) Какая категория задач, решается при проектировании машиностроительных заводов?

27) Какие бывают вспомогательные цеха машиностроительных заводов?

28) Какие службы машиностроительного завода относятся к общезаводским?

- 29) Когда используется стадия технико-экономического проектирования при разработке машиностроительного завода?
- 30) Как делится внешний транспорт?
- 31). Как делится внутрицеховой транспорт?
- 32) Что относится к основным показателям генерального плана машиностроительного завода?
- 33) Что определяет режим работы цеха?
- 34) Что такое фонд времени работы оборудования?
- 35) Как классифицируются механические цеха по массе обрабатываемых деталей?
- 36) Когда проектируются бесфонарные промышленные здания?
- 37) Что называется пролетом в промышленном здании?
- 38) Что называется шириной пролета?
- 39) Что называется шагом колонн?
- 40) Что называется сеткой колонн?
- 41) В чем назначение крайних колонн промышленных зданий?
- 42) В чем назначение фахверковых колонн промышленных зданий?
- 43) В чем назначение подкрановых балок?
- 44) От чего зависят размеры ворот промышленных зданий?
- 45) Когда используются металлоцементные покрытия полов в промышленных зданиях?
- 46) В каких помещениях используют стеклянные перегородки?
- 47) Какие существуют формы специализации участка?
- 48) Какой метод расположения оборудования на участке используется для мелкосерийного типа производства?
- 49) Какие станки располагают перпендикулярно к проезду?
- 50) Когда применяются электротельферы?
- 51) Для какой формы организации производства используются электрокары в качестве межоперационного транспорта?
- 52) В чем заключается принцип прямоточности при разработке генерального плана машиностроительного завода?
- 53) Чем отличается номинальный годовой фонд времени работы оборудования от действительного?
- 54) От чего зависит коэффициент, учитывающий потери времени на планово-предупредительные ремонты?
- 55) Как располагаются станки токарной группы по отношению к проезду?
- 56) Как располагаются револьверные станки относительно продольного проезда?

57) Что относится к подвесному межоперационному транспорту?

58) Когда применяется подвесной межоперационный конвейер?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

1) В чем сущность процесса проектирования по приведенной программе?

2) В чем сущность принципа зонирования при проектировании генплана машиностроительного завода?

3) Какие методы проектирования механосборочного производства существуют?

4) Какие организационные формы поточного производства существуют?

5) Какие условия для организации многостаночного обслуживания?

6) Как классифицируются механические цеха?

7) Какие предпосылки и условия для организации многостаночного обслуживания?

7) Как определяется коэффициент загрузки оборудования?

8) Что относится к основным цехам машиностроительного завода?

9) Как реализуется функциональная (технологическая) специализация механического цеха?

10) В чем заключается принцип прямоточности при проектировании генплана машиностроительного завода?

11) В чем заключаются преимущества детальной и предметной специализации участков цеха?

12) Как определяется количество оборудования в поточном производстве?

13) В чем заключается проектирование по условной программе, сущность, область применения?

14) Как определяется производственная программа механического цеха?

15) Какие факторы учитывает коэффициент приведения?

16) Как реализуется детальная специализация механического производства?

17) Какие основные требования, предъявляемые к организации грузопотоков?

18) Какие задачи решаются при организации многостаночного обслуживания?

19) Какие основные особенности непоточной формы организации производства?

- 20) Как строится график загрузки оборудования?
- 21) Какие цехи машиностроительного завода относятся к вспомогательным?
- 22) Чем отличаются межоперационный транспорт для поточной и непоточной формы организации производства?
- 23) Как определяется площадь производственного участка?
- 24) Как определяется численность производственных рабочих в условиях непоточного производства (точный и укрупненный методы расчета)?
- 25) Какой принцип работы винтового конвейера для уборки стружки и его конструктивные элементы?
- 26) Как определяется численность производственных рабочих в условиях поточного производства?
- 27) Какой принцип работы скребкового конвейера для уборки стружки и его конструктивные элементы?
- 28) Как определяется численность вспомогательных рабочих: ИТР, СКП, МОП?
- 29) Какой принцип работы ершового конвейера для уборки стружки и его конструктивные элементы?
- 30) Что понимают под многостаночным обслуживанием? Какое основное условие для организации многостаночного обслуживания? Как строится график многостаночного обслуживания?
- 31) Что понимают под технико-экономическими показателями проекта механического цеха?
- 32) Какие виды и функции контроля по взаимосвязи с объектом (активный, пассивный, параметрический)?
- 33) Какой состав и как размещаются административно-бытовые помещения?
- 34) Какие основные функции системы контроля, и какие виды контроля по решаемым задачам?
- 35) Какие виды и функции контроля по реализации во времени используются?
- 36) Какие основные методы проектирования сборочных цехов существуют?
- 37) Как определяется количества контролеров и площадь контрольного отделения?
- 38) Какие вопросы, решаются при проектировании сборочных цехов?
- 39) Какова особенность проектирования складских помещений, и каковы виды складов?

40) Какие особенности нормирования технологических процессов сборки?

41) Какие системы уборки стружки существуют, их характеристика?

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Вороненко В.П. Проектирование машиностроительного производства: Учебник, 2-е изд., стер. / В.П. Вороненко В.П., М.С. Чепчуров, А.Г. Схиртладзе А.Г. — М.: Высшая шк., 2021. — 416 с. ISBN 978-5-7996-1789-7

Режим доступа: <http://go.mail.ru/redirect?type=sr&redirect=eJzLKCKpKLbS18->
(дата обращения 14.08.2024).— Текст : электронный.

2. Лискович М.И. Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие / под ред. М.И. Лисковича. — Из-во РИПО — Минск, 2023.— 212 с. . ISBN 978-5-7996-1789-9

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fripo.by%2Findex.php%3Fid%3D7169&post=-137924174_548&cc_key= (дата обращения 14.08.2024).— Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительных производств: электронный ресурс, учеб. пособие / В.П. Вороненко и др.; под ред. В.В. Морозова — Владимир.: Изд-во ВлГУ, 2004. — 278 с.

2. Мамаев, В.С. Основы проектирования машиностроительных заводов [Текст] /В.С. Мамаев, Е.Г. Осипов — М.: Машиностроение, 1974. — 426 с.

3. Ткалин, И.М. Проектирование производственных участков машиностроительных предприятий [Текст] / И.М. Ткалин, В.Л. Чельшев, В.Д. Макаров — СПб.:СЗПИ, 1997. — 324 с.

4. Бойко, А.Ф. Проектирование машиностроительного производства: электронный ресурс, учеб. пособие / А.Ф. Бойко, М.Н. Воронкова — БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. — 165 с.

Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Account/OpenID>

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению практических работ по курсу «Проектирование машиностроительного производства»: (для студ. направл. подг. 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств» 4 курса всех форм обучения) / сост. О.Е. Желтобрюхова, С.Ю. Стародубов, А.Б. Таровик, каф. ТОМП — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2017г.— 68с.

URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>. —

Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

<https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>.

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. —

URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория. (50 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 50 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная – 3 шт.), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийный видеопроектор – 1 шт., широкоформатный экран.</i> <i>Аудитория для проведения практических занятий, для самостоятельной работы.</i> <i>Лаборатория САПР (20 посадочных мест), оборудованная учебной мебелью, 10 персональных компьютеров с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС, принтерами.</i>	ауд. <u>103</u> корп. <u>третий</u> ауд. <u>303</u> корп. <u>третий</u> ауд. <u>307</u> корп. <u>третий</u>

Лист согласования РПД

Разработал
ст. преп. кафедры технологии и
организации машиностроительного
производства _____
(должность)


(подпись)

О.Е. Желтобрюхова
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой
технологии и организации
машиностроительного производства


(подпись)

А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
технологии и организации
машиностроительного производства

от 28.08 2024 г.

И.о. декана факультета горно-металлургической
промышленности и строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


(подпись)

А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	