

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

Утверждаю
Председатель Ученого Совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина РМР 4308 «Проектирование машиностроительного
производства»

Модуль РМР 29 «Проектирование машиностроительного производства»

Специальность 5В071200 «Машиностроение»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

2012

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: д.т.н., профессором Жетесовой Г.С., д.т.н., доцентом Шеровым К.Т., ст. преподавателем Жуковой А.В., ст. преподавателем Юрченко В.В.

Обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Института Машиностроения

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Жетесова Гульнара Сантаевна, д.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения», Шеров Карибек Тагаевич, д.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения», Жукова Алла Валентиновна, ст. преподаватель кафедры «Технология машиностроения», Юрченко В.В, ст. преподаватель кафедры «Технология машиностроения».

Кафедра «Технология машиностроения» находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 334, контактный телефон 56-75-93 доб. 1066.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
7	3/5	30	15	-	45	90	45	135	Экзамен, курсовая работа

Характеристика дисциплины

Дисциплина РМР 4308 «Проектирование машиностроительного производства» входит в цикл профилирующих дисциплин (компонент по выбору) и ставит целью изложение методов проектирования механосборочных участков и цехов различных типов производств, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности.

Цель дисциплины

Дисциплина «Проектирование машиностроительного производства» ставит целью ознакомления с предметной областью деятельности специалиста по машиностроению.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать студентам представление о методах проектирования механосборочного производства легкого, среднего и тяжелого машиностроения; ознакомить студентов с компоновочными и планировочными решениями цехов и гибких производственных систем, задачами технического перевооружения и реконструкции производства; привить студентам навыки теоретических и практических знаний в области проектирования механосборочных цехов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

– о методах проектирования механосборочного производства легкого, сред-

него и тяжелого машиностроения;

знать:

– структуру машиностроительных предприятий;

– компоновочные и планировочные решения цехов и гибких производственных систем;

– задачи технического перевооружения и реконструкции производства;

уметь:

– скомпоновать производственный участок;

– определить необходимое количество основного и вспомогательного оборудования, расположение оборудования и потребные площади;

– увязать по производительности основное технологическое и вспомогательное оборудование;

– выявить взаимосвязи проектируемого участка с другими участками;

– определить ограничения;

– оценить эффективность проекта;

приобрести практические навыки:

– в разработке алгоритмов и решения отдельных задач проектирования производственных участков с применением ЭВМ.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
Основы технологии машиностроения	Программа курса
Технологии производства	Программа курса
Металлорежущие станки	Программа курса

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Проектирование машиностроительного производства», используются при освоении следующих дисциплин: «Теория автоматизированного управления и АПП», «Компьютерное моделирование технологических процессов».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек-ции	практи-ческие	лабора-торные	СРСП	СРС
Введение 1 Основные понятия и направления технологического проектирования механосборочных и вспомогательных цехов и малых предприятий механосборочного профиля 1.1 Основные понятия и определения	4	2		6	6

1.2 Основные задачи, этапы и последовательность проектирования					
1.3 Классификация цехов и малых предприятий механосборочного профиля					
2 Расчет и проектирование механосборочного цеха					
2.1 Исходные данные и определение годовой производственной программы					
2.2 Расчет станкоемкости механической обработки заготовок и трудоемкости сборки изделий	4	2		6	6
2.3 Расчет количества основного и вспомогательного технологического оборудования					
2.4 Расчет численности работающих в цехе					
3 Расчет и проектирование инструментального цеха					
3.1 Обоснование типа и формы организации производства в инструментальном цехе	4	2		6	6
3.2 Основные методы и последовательность проектирования инструментальных цехов					
4 Расчет и проектирование ремонтно-механического цеха					
4.1 Обоснование типа и формы организации производства в ремонтно-механическом цехе					
4.2 Структура ремонтной службы и методы организации ремонтных работ					
4.3 Расчет годовой ремонтоемкости	4	2		6	6
4.4 Расчет трудоемкости слесарно-сборочных и прочих работ и станкоемкости механической обработки					
4.5 Расчет количества и состава оборудования ремонтных служб предприятия					
4.6 Расчет численности и состава работающих					
5 Особенности расчета и проектирования гибких автоматизированных цехов, участков и линий					
5.1 Структура и производственный состав гибких автоматизированных цехов, участков и линий	4	2		6	6
5.2 Расчет количества металлорежущего оборудования					
5.3 Расчет автоматизированной транспортно-складской системы					
6 Расчет и проектирование цеховых складов машиностроительных предприятий					
6.1 Назначение цеховых складов машиностроительных предприятий и исходные данные для их проектирования	4	2		6	6
6.2 Расчет основных параметров складов полуфабрикатов, материалов и заготовок, межоперационных и промежуточных складов					
7 Расчет площадей и компоновка механосборочных, инструментальных и ремонтно-механических цехов машиностроительных пред-	6	3		9	9

приятый					
7.1 Состав и методика расчета площадей цеха					
7.2 Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административно-конторских площадей цеха					
7.3 Компоновка цехов механосборочного и вспомогательного производства					
ИТОГО	30	15	-	45	45

Перечень практических (семинарских) занятий

1 Основные понятия и направления технологического проектирования механосборочных и вспомогательных цехов и малых предприятий механосборочного профиля

2 Расчет и проектирование механосборочного цеха

3 Расчет и проектирование инструментального цеха

4 Расчет и проектирование ремонтно-механического цеха

5 Особенности расчета и проектирования гибких автоматизированных цехов, участков и линий

6 Расчет и проектирование цеховых складов машиностроительных предприятий

7 Расчет площадей и компоновка механосборочных, инструментальных и ремонтно-механических цехов машиностроительных предприятий

Тематика курсовых работ

1 Проектирование и расчет количества основного технологического оборудования для поточного производства

2 Проектирование и расчет количества основного технологического оборудования для непоточного производства

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1 Основные понятия и направления технологического проектирования механосборочных и вспомогательных цехов и малых предприятий механосборочного профиля	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
2 Расчет и проектирование механосборочного цеха	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
3 Расчет и проектирование инструментального цеха	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач	Конспект по теме	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]

4 Расчет и проектирование ремонтно-механического цеха	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач	Конспект по теме	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
5 Особенности расчета и проектирования гибких автоматизированных цехов, участков и линий	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач	Конспект по теме	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
6 Расчет и проектирование цеховых складов машиностроительных предприятий	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
7 Расчет площадей и компоновка механосборочных, инструментальных и ремонтно-механических цехов машиностроительных предприятий	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач	Конспект по теме	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]

Темы контрольных заданий для СРС

- 1) Основные понятия и направления технологического проектирования механосборочных и вспомогательных цехов и малых предприятий механосборочного профиля
- 2) Основные понятия и определения
- 3) Основные задачи, этапы и последовательность проектирования
- 4) Классификация цехов и малых предприятий механосборочного профиля
- 5) Расчет и проектирование механосборочного цеха
- 6) Исходные данные и определение годовой производственной программы
- 7) Расчет станкоемкости механической обработки заготовок и трудоемкости сборки изделий
- 8) Расчет количества основного и вспомогательного технологического оборудования
- 9) Расчет численности работающих в цехе
- 10) Расчет и проектирование инструментального цеха
- 11) Обоснование типа и формы организации производства в инструментальном цехе
- 12) Основные методы и последовательность проектирования инструментальных цехов
- 13) Расчет и проектирование ремонтно-механического цеха
- 14) Обоснование типа и формы организации производства в ремонтно-механическом цехе
- 15) Структура ремонтной службы и методы организации ремонтных работ
- 16) Расчет годовой ремонтоемкости
- 17) Расчет трудоемкости слесарно-сборочных и прочих работ и станкоемкости механической обработки
- 18) Расчет количества и состава оборудования ремонтных служб предприятия

тия

- 19) Расчет численности и состава работающих
- 20) Особенности расчета и проектирования гибких автоматизированных цехов, участков и линий
- 21) Структура и производственный состав гибких автоматизированных цехов, участков и линий
- 22) Расчет количества металлорежущего оборудования
- 23) Расчет автоматизированной транспортно-складской системы
- 24) Расчет и проектирование цеховых складов машиностроительных предприятий
- 25) Назначение цеховых складов машиностроительных предприятий и исходные данные для их проектирования
- 26) Расчет основных параметров складов полуфабрикатов, материалов и заготовок, межоперационных и промежуточных складов
- 27) Расчет площадей и компоновка механосборочных, инструментальных и ремонтно-механических цехов машиностроительных предприятий
- 28) Состав и методика расчета площадей цеха
- 29) Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административно-конторских площадей цеха
- 30) Компоновка цехов механосборочного и вспомогательного производства

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Практическая работа №1	Изучить и рассчитать состав и количество основного технологического оборудования по типам производства	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	4 недели	Текущий	7 неделя
Практическая работа №2	Изучить структуру построения основных производственных процессов и определить состав и число работающих	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	4 недели	Текущий	14 неделя
Практические работы №3 и №4	Спроектировать складскую и транспортную системы	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	4 недели	Текущий	14 неделя
Письменный (тестовый) опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели
Курсовая	Углубление теоретиче-	Весь перечень	14 недель	Рубеж-	7,14 не-

работа	ских и практических знаний по заданной тематике	основной и дополнительной литературы		ный	дели
Защита курсовой работы			2 контактных часа	Итоговый	15 недель
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал се-

местровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% от содержания	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		3,0
Конспекты лекций	1,0					*					*					*		3,0
Практическая	3,0							*										3,0

работа №1																	
Практическая работа №2	3,0													*			3,0
Практические работы №3 и №4	3,0													*			3,0
Письменный (тестовый) опрос	7,5							*						*			15,0
Курсовая работа	10,0							*						*			20,0
Защита курсовой работы	10,0														*		10,0
Экзамен																	40
Всего по аттестациям								30								30	60
Итого																	100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к курсникам и преподавателям.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
1 Под ред. Ю.М. Соломенцева.	Проектирование автоматизированных участков и цехов	2000	4	1
2 Е. Р. Ковальчук [и др.]; под ред. Ю. М. Соломенцева.	Основы автоматизации машиностроительного производства	2001	10	1
3 Жетесова Г.С.	Проектирование автоматизированных участков и цехов: Учебное пособие.	2000	11	5
4 В. П. Вороненко, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе	Проектирование машиностроительного производства	2006	21	1
5 Егоров М.Г.	Основы проектирования машиностроительных заводов	2000	4	1
6 Мельников Г.Н., Вороненко В.П.	Проектирование машиностроительного производства	2000	8	1
7 Чарнко Д.В., Хабаров Н.Н.	Основы проектирования механосборочных цехов.	2005	20	2
8 Вороненко В.П.	Автоматизированное Проектирование машиностроительного производства	2005	4	1
Дополнительная литература				
9 Дашенко А.И., Белоусов А.П.	Проектирование автоматических линий	2003	20	1
10 Волчкевич Л.И., Ковелев М.П., Кузнецов Н.Н.	Комплексная автоматизация производства	2003	7	1

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Практическая работа	Изучить и рассчитать состав и количество основного техноло-	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	4 недели	Текущий	7 неделя

№1	гического оборудо- вания по типам про- изводства				
Практи- ческая работа №2	Изучить структуру построения основных производственных процессов и опреде- лить состав и число работающих	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	4 недели	Текущий	14 неделя
Практи- ческие работы №3 и №4	Спроектировать складскую и транс- портную системы	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	4 недели	Текущий	14 неделя
Пись- менный (тесто- вый) опрос	Закрепление теорети- ческих знаний и практических навы- ков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], конспекты лек- ций	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели
Курсовая работа	Углубление теорети- ческих и практиче- ских знаний по за- данной тематике	Весь перечень основной и до- полнительной литературы	14 недель	Рубежный	7,14 недели
Защита курсовой работы			2 контактных часа	Итоговый	15неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисципли- ны	Весь перечень основной и до- полнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. Цели и задачи проектирования механосборочных цехов
2. Значение перевооружения и реконструкции производства
3. Основные направления повышения эффективности производства
4. Понятие производственного процесса и его этапы
5. Последовательность проектирования
6. Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки
7. Производственная программа и методы проектирования цеха
8. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки
9. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест при поточном производстве
10. Расчет количества основного технологического оборудования при непоточном производстве
11. Укрупненные способы определения основного технологического оборудования
12. Основные принципы и методика выбора структуры цеха
13. Расположение оборудования на участках механической обработки
14. Предварительное определение площади цеха

15. Планировка оборудования
16. Определение состава и числа работающих
17. Организационная структура складской системы
18. Классификация складов
19. Основные подсистемы складов
20. Компоновка складов
21. Определение общей площади склада
22. Назначение транспортной системы
23. Классификация транспорта
24. Основные вспомогательные транспортные средства
25. Автоматизация транспортно-загрузочных устройств
26. Промышленные роботы и манипуляторы
27. Структура системы инструментообеспечения
28. Принципы проектирования ремонтного и технического обслуживания
29. Организация и структура системы контроля
30. Принципы проектирования системы охраны труда работающих
31. Проектирование системы управления и подготовки производства

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать
Формат 60x90/16
Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

Издательство Карагандинского государственного технического университета
100027, Караганда, б.Мира, 56