

УТВЕРЖДАЮ
Проректор–директор
института кибернетики
_____ Замятин А.В.
«___» _____ 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ ЦЕХОВ»

Направление (специальность) ООП (150700) 15.03.01 Машиностроение
Профиль(и) подготовки (специализация, программа) Технология,
оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Квалификация (степень) бакалавр

Базовый учебный план приема 2012 г.

Курс 4 семестр 8

Количество кредитов 3

Код дисциплины Б3.В.1.7

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: Б3.Б2 «Технология конструкционных материалов»; Б3.Б3
«Метрология, стандартизация и сертификация»; Б3.Б6 «Безопасность
жизнедеятельности»; Б3.Б8 «Основы технологии машиностроения»; Б3.В.1.1
«Резание материалов и режущий инструмент»; Б3.В.1.2

«Металлообрабатывающие станки»; Б3.В.1.4 «Технология машиностроения»;
Б3.В5 «Управление и организация производства»

КОРЕКВИЗИТЫ: Б3.В.1.4 «Технология машиностроения»;

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	22
Практические занятия, ч	---
Лабораторные занятия, ч	22
Аудиторные занятия, ч	44
Самостоятельная работа, ч	52
ИТОГО, ч	96

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: зачёт

Обеспечивающее подразделение кафедра ТАМП ИК

Заведующий кафедрой _____ Арляпов А.Ю.

Руководитель ООП _____ Коростелёва Е.Н.

Преподаватели _____ Козлов В.Н.

2012 г.

1. Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц2 и Ц3 основной образовательной программы 150700 «Машиностроение».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- производственно-технологической работе в области обработки материалов резанием и получения изделий из них, связанной с выбором необходимых видов обработки, компоновки цехов и рациональной планировки оборудования, расчётом количества металлорежущих станков и требуемой площади;
- проектированию вспомогательных служб и организации производства;
- решению научно-исследовательских и прикладных задач, возникающих при проектировании цехов и участков, технологических процессов и оборудования для обработки и производства машиностроительной продукции,
- поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла ООП.

Дисциплине «Проектирование механосборочных цехов» предшествует освоение дисциплин:

- «Технология конструкционных материалов»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- «Резание материалов и режущий инструмент»;
- «Основы технологии машиностроения»;
- «Технология машиностроения»;
- «Металлообрабатывающие станки»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Управление и организация производства».

Из дисциплины «Технология конструкционных материалов» студент должен знать:

- методы получения исходных заготовок;
- методы термической и химико-термической обработки металлов и их сплавов, их назначение;

Из дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студент должен знать:

- принципы построения единой системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин;
- правила обозначения на машиностроительных чертежах допусков размеров, формы и расположения поверхностей деталей и посадок в их соединениях;
- соответствие точности размера и требуемой шероховатости поверхности;

- инструменты и приборы для измерения и контроля размеров, погрешности формы, расположения поверхностей, шероховатости поверхности, их метрологические характеристики, особенности настройки;

Из дисциплины «Резание материалов и режущий инструмент» студент должен знать:

- инструментальные материалы;
- определение оптимальной стойкости режущего инструмента;
- особенности износа режущих инструментов;
- методы обработки заготовок резанием, получаемые при этом точность и шероховатость обработанных поверхностей заготовки;
- основные СОТС;
- конструкции металлорежущих инструментов;
- способы восстановления режущих инструментов после износа;

Из дисциплин «Основы технологии машиностроения» и «Технология машиностроения» студент должен знать:

- принципы проектирования технологических процессов;
- последовательность обработки поверхностей в зависимости от требований к качеству и точности поверхностей деталей;
- принципы назначения видов оборудования в зависимости от точности и серийности производства;
- состав и расчёт штучно-калькуляционного времени выполнения операции.

Из дисциплины «Металлообрабатывающие станки» студент должен знать:

- группы и типы металлорежущих станков, их технологические возможности;
- температурный режим помещения, где установлено оборудование, в зависимости от его точности;
- габаритные размеры, особенности компоновки и управления металлорежущими станками в зависимости от типа станка;
- принципы назначения оборудования в зависимости от точности и серийности производства;
- технологическую оснастку для металлорежущих станков.

Из дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен знать:

- правила безопасной работы на станках;
- действия персонала цеха во время чрезвычайной ситуации.

Из дисциплины «Управление и организация производства» студент должен знать:

- способы минимизации ресурсов на всех этапах процессов изготовления продукции;
- производственную структуру предприятия;
- основные принципы организации производственного процесса;

- основы организации управления качеством продукции на предприятии;
- основы организации производственной инфраструктуры.

Содержание разделов дисциплины согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ):

- «Технология машиностроения» (продолжается в 8 семестре);

3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

**Составляющие результатов обучения,
которые будут получены при изучении данной дисциплины**

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)		Составляющие результатов обучения					
коды		Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2. Инженерное проектирование	Способность выполнять инженерные проекты для создания конкурентоспособных изделий машиностроения и технологий их производства, в том числе с использованием современных CAD/CAM/CAE систем	3.2.1	основ проектирования машиностроительных изделий, узлов и машин в целом	У.2.1	проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций стандартными методами	В.2.1	опытом применения стандартов, технических условий и других нормативных документов при выполнении проектных работ
Р4. Исследования	Способность планировать и проводить аналитические и экспериментальные исследования в области машиностроения с использованием новейших достижений науки и техники	3.4.1	основных методов и способов планирования и проведения аналитических и экспериментальных исследований в области машиностроения	У.4.1	применять методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях	В.4.1	стандартными методиками проведения экспериментов, обработкой и анализом результатов исследований, составлением научных отчетов
Р5. Инженерная практика	Способность выбирать и обеспечивать прогрессивную эксплуатацию оборудования и других средств технологического оснащения производства изделий машиностроения осваивать и совершенствовать технологические процессы изготовления новых изделий, обеспечивать их технологичность	3.5.2	основ подготовки производства новых изделий	У.5.2	рационально размещать технологическое оборудование	В.5.2	опытом подготовки технологической документации на изготовление изделий
Р9. Индивидуальная и командная работа	Способность эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, а также руководить коллективом при решении инженерных задач	3.9.1	методов и технологий планирования и организации командной работы	У.9.1	организовать работу малого коллектива исполнителей и осуществлять деятельность по его управлению	В.9.1	опытом управления персоналом, в том числе убеждения членов коллектива и руководства в своей правоте при выполнении инженерных проектов

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	знать и использовать основные принципы формирования производственных участков и цехов
РД2	уметь рассчитывать трудоёмкость годовой обработки всех изделий в цехе в зависимости от серийности производства
РД3	знать содержание технических, организационных, экономических и социально-бытовых задач, решаемых при проектировании
РД4	уметь рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь цеха и участков
РД5	уметь выполнять рациональную планировку оборудования в цехе при строительстве нового помещения и реконструкции старого
РД6	знать состав, назначение, функции и структуру всех служб вспомогательной системы
РД7	уметь проектировать вспомогательную систему

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

- основные принципы формирования производственных участков и цехов;
- содержание технических, организационных, экономических и социально-бытовых задач, решаемых при проектировании;
- состав, назначение, функции и структуру всех служб вспомогательной системы;
- рациональные способы размещения оборудования;

уметь

- рассчитывать трудоёмкость годовой обработки всех изделий в цехе в зависимости от серийности производства
- рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь цеха и участков;

владеть опытом

- планировки оборудования;
- проектирования вспомогательной системы.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

1. Универсальные (общекультурные) -

- готовность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире.

2. Профессиональные -

- готовность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов в машиностроении, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования машиностроительной продукции;

- готовность обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроительного производства, осваивать новые технологические процессы производства продукции, применять методы контроля качества образцов, изделий, их узлов и деталей;
- готовность применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Аннотированное содержание разделов дисциплины:

4.1.1. Основные задачи, принципы и последовательность проектирования

Виды учебной деятельности:

Лекции (4 часа):

- *основные направления развития машиностроения в России и за рубежом, роль реконструкции и технического перевооружения действующих механосборочных производств. Содержание и этапы производственного процесса. Основные принципы формирования производственных участков. Требования по защите окружающей среды и утилизации отходов. Состав технического задания на проектирование и проекта. Последовательность проектирования и строительства;*
- *Использование систем автоматического проектирования (САПР) при проектировании цехов. Содержание технических, организационных, экономических и социально-бытовых задач, решаемых при проектировании. Критерии выбора оптимального варианта проекта. Основные принципы проектирования;*

Лабораторные работы (4 часа):

- *выполнение существующей планировки производственного помещения без соблюдения масштаба;*
- *выполнение существующей планировки производственного помещения с соблюдением масштаба;*

4.1.2. Проектирование основного производства

Расчет общей трудоемкости годовой программы всех изделий. Расчет партии деталей, количества станков и площадей. Планировка основного (технологического) оборудования на участках

Виды учебной деятельности:

Лекции (6 часов):

- *исходные данные для проектирования. Основные направления по выбору*

состава технологического оборудования для поточного и непоточного производства. Определение состава основного (технологического) оборудования. Расчет общей трудоемкости годовой программы всех изделий в поточном и непоточном производстве. Расчет трудоемкости обработки деталей в цехе по приведенной программе.

- *фонды времени работы оборудования. Расчет партии деталей. Расчет количества станков и площадей.*
- *организация рабочего места. Выбор сетки колонн и ширины магистрального проезда. Расчет длины, ширины и высоты производственных участков. Планировка основного (технологического) оборудования на участках.*

Лабораторные работы (6 часов):

- *анализ существующей планировки производственного помещения;*
- *выполнение планировки имеющегося оборудования с соблюдением норм технического проектирования;*
- *расчет трудоемкости обработки деталей в цехе по приведенной программе;*

4.1.3. Проектирование вспомогательной системы

Состав вспомогательной системы. Функции и структура складской, транспортной, инструментальной, ремонта, контроля, охраны труда и бытового обслуживания, управления и подготовки производства систем. Расчет оборудования, площадей и работающих во вспомогательной системе.

Виды учебной деятельности:

Лекции (12 часов):

- *состав вспомогательной системы. Назначение и классификация складской системы в механосборочном производстве. Расчет площади складов, компоновка подразделений и планировка складов. Назначение и состав транспортной системы, расчет объема грузоперевозок.*
- *назначение системы инструментального обеспечения, её функции и структура. Проектирование подсистем хранения и комплектования инструмента, технологической оснастки, доставки инструмента и техоснастки к технологическому оборудованию, сборки и настройки инструмента, отделения по восстановлению инструмента. Определение состава и количества работающих в системе инструментального обеспечения.*
- *Назначение системы ремонта и технического обслуживания, её функции и структура. Назначение системы контроля качества изделий, её функции и структура.*
- *Назначение и структура системы охраны труда работающих и бытового обслуживания.*
- *Назначение, структура и задачи системы управления и подготовки производства. Этапы подготовки к выпуску продукции на участке и в цехе. Определение состава и численности персонала.*
- *Типы и компоновка зданий для механосборочных производств.*

Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической частям. Генеральный план предприятия. Экономическое обоснование проекта.

Лабораторные работы (12 часов):

- *расчёт и планировка складской и транспортной систем;*
- *расчёт и планировка системы инструментообеспечения;*
- *расчёт и планировка служб контроля качества изделий, охраны труда и бытового обслуживания;*
- *проектирование системы управления и подготовки производства;*
- *выполнение планировки участка;*
- *разработка схемы управления предприятием.*

4.2. Структура дисциплины по разделам и видам учебной деятельности (лекция, лабораторная работа, практическое занятие, семинар, коллоквиум, курсовой проект и др.) с указанием временного ресурса в часах.

Таблица 3

Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Колл, контр.р., баллов	часов итого
	Лекции	Практ. занятия	Лаб. зан.			
1. Основные задачи, принципы и последовательность проектирования	4		4	4	Контр. р. № 1, 5 баллов	12
2. Проектирование основного производства	6		6	6	Контр. р. № 2, 5 баллов	18
3. Проектирование вспомогательной системы	12		12	26	Контр. р. № 3, 5 баллов	50
Выполнение и защита ИДЗ				16	ИДЗ, 21балл	16
Итого	22	0	22	52		96

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Таблица 4

Методы и формы организации обучения

ФОО Методы	Лекц.	Лаб. раб.	Пр. зан./ сем.,	Гр.*, Мк**	СРС	К. пр.***
IT-методы					+	
Работа в команде		+				
Case-study						
Игра		+				
Методы проблемного обучения	+					
Обучение на основе опыта						

Опережающая самостоятельная работа	+	+				
Проектный метод						
Поисковый метод		+			+	
Исследовательский метод		+				
Другие методы						

* – Тренинг, ** – мастер-класс, *** – командный проект

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- *работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;*
- *выполнение домашних заданий;*
- *подготовку к лабораторным и практическим занятиям;*
- *подготовку к контрольным работам, зачётам и экзамену.*

Творческая самостоятельная работа включает:

- *выполнение расчетно-графических работ;*
- *анализ научных публикаций по вопросам планировки оборудования;*
- *участие в конференциях и олимпиадах.*

6.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

Темы индивидуальных заданий:

- планировка участка в условиях единичного производства;
- планировка участка в условиях массового производства.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- выбор средств автоматизации транспортных операций;
- расчёт заделов в условиях мелкосерийного производства;
- расчёт и планировка системы бытового обслуживания;
- экономическое обоснование проекта;

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей. Последний осуществляется путем: проведения письменных контрольных работ по основным разделам дисциплины; устного опроса студентов на лабораторных и

практических занятиях; защиты отчетов по лабораторным и практическим работам, домашних и индивидуальных заданий, а также отчетов по творческой самостоятельной работе.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать материалы, размещенные в папке «Методические материалы»:

<http://TAMP.tpu.ru>

Для текущей оценки качества освоения дисциплины предусмотрены билеты с вопросами и для письменных контрольных работ. Для итоговой оценки качества освоения дисциплины подготовлены билеты, содержащие вопросы и задачи.

Ниже приведен перечень вопросов, ответы на которые дают возможность студенту продемонстрировать, а преподавателю оценить степень усвоения теоретических и фактических знаний на уровне знакомства; заданий, позволяющих оценить приобретенные студентами практические умения на репродуктивном уровне; задач для оценки приобретенных студентами когнитивных умений на продуктивном уровне; проблем, позволяющих оценить профессиональные и универсальные (общекультурные) компетенции студентов.

Перечень вопросов текущего контроля (примеры)

1. Перечислить основные этапы производственного процесса.
2. Перечислить последовательность проектирования.
3. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
4. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.
5. Указать исходные данные для проектирования цеха при строительстве нового и реконструкции действующего цеха.
6. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
7. Перечислить основные части проекта машиностроительного производства.
8. Основные требования к рабочему месту.
9. Указать содержание рабочей документации.
10. Дать характеристику типов производства.
11. Критерии выбора состава оборудования.
12. Указать состав проекта машиностроительного производства.
13. Назвать прогрессивные виды оборудования для основных типов производства.
14. Что такое коэффициент приведения и как его определить?
15. Расчёт количества станков.
16. Расчёт трудоёмкости по приведённой программе.
17. Основные типы компоновки, их достоинства и недостатки.
18. Синхронизация техпроцесса.
19. Фонды времени оборудования и работающих.
20. Какова структура ГПС?
21. Расчёт производственной площади.

22. Выбор типа конвейера для поточного производства.
23. Формы специализации производства, их достоинства и недостатки.
24. Перечислить мероприятия для повышения гибкости производства.
25. Варианты расположения оборудования, их достоинства и недостатки.
26. Какова структура инструментальной службы?
27. Расчёт общей площади цеха.
28. Складская служба, её классификация и назначение.
29. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.
30. Перечислить мероприятия для повышения унификации и специализации производства.
31. Перечислить основные этапы проектирования.
32. Основные требования к рабочему месту сборщика.
33. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
34. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.
35. Основные этапы предпроектного периода.
36. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
37. Служба ремонта и технического обслуживания.
38. Каковы функции инструментальной системы?
39. Расчёт вспомогательной площади цеха.
40. Транспортная служба, её классификация и назначение.
41. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.
42. Перечислить мероприятия для повышения унификации и специализации производства.
43. Перечислить основные этапы производственного процесса.
44. Основные требования к рабочему месту токаря.
45. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
46. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.
47. Основные этапы процесса проектирования механосборочных цехов.
48. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
49. Перечислить основные части проекта машиностроительного производства.
50. Основные требования к рабочему месту.
51. Указать содержание рабочей документации.
52. Дать характеристику типов производства.
53. Критерии выбора состава оборудования.
54. Указать состав проекта машиностроительного производства.
55. Назвать прогрессивные виды оборудования для основных типов производства.
56. Что такое коэффициент приведения и как его определить?
57. Расчёт количества станков.
58. Расчёт трудоёмкости по приведённой программе.
59. Основные типы компоновки, их достоинства и недостатки.
60. Синхронизация техпроцесса.
61. Фонды времени оборудования и работающих.
62. Какова структура ГПС?
63. Расчёт производственной площади.

64. Выбор типа конвейера для поточного производства.
65. Формы специализации производства, их достоинства и недостатки.
66. Перечислить мероприятия для повышения гибкости производства.
67. Варианты расположения оборудования, их достоинства и недостатки.
68. Какова структура инструментальной службы?
69. Расчёт общей площади цеха.
70. Складская служба, её классификация и назначение.
71. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.
72. Перечислить мероприятия для повышения унификации и специализации производства.
73. Перечислить основные этапы проектирования.
74. Основные требования к рабочему месту сборщика.
75. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
76. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.
77. Основные этапы предпроектного периода.
78. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
79. Служба ремонта и технического обслуживания.
80. Каковы функции инструментальной системы?
81. Расчёт вспомогательной площади цеха.
82. Транспортная служба, её классификация и назначение.
83. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.
84. Перечислить мероприятия для повышения унификации и специализации производств

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих мероприятий: опрос по предыдущей теме занятия, контрольные работы по тематике рассмотренного модуля, выполнение и защита лабораторных работ, презентации по тематике исследований во время проведения конференц-недели, выполнение и защита индивидуального задания по проектированию участка с высокой степенью самостоятельности, сдача зачёта.

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Аттестации № 1	знать и использовать основные принципы формирования производственных участков и цехов, знать содержание технических, организационных, экономических и социально-бытовых задач, решаемых при проектировании, уметь рассчитывать трудоёмкость годовой обработки всех изделий в цехе в зависимости от серийности производства выполнение и защита лабораторных работ № 1-4.
Аттестации № 2	уметь рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь цеха и участков, уметь выполнять рациональную планировку оборудования в цехе при строительстве нового помещения и реконструкции старого, знать состав, назначение, функции и структуру всех служб вспомогательной системы, уметь проектировать вспомогательную систему выполнение и защита лабораторных работ № 5-12;

	презентации по тематике исследований (ИДЗ) во время проведения конференц-недели
Зачёт по дисциплине	РД1 – РД7

Для текущей оценки качества освоения дисциплины предусмотрены билеты с вопросами и для письменных контрольных работ. Для итоговой оценки качества освоения дисциплины подготовлены билеты, содержащие вопросы и задачи.

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств¹) (с примерами):

Вопросы входного контроля

1. Что такое ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП и ЕССП?
2. Сколько калибров должно быть в комплекте для контроля вала предельными калибрами? Что контролирует каждый калибр?
3. Перечислите основные параметры шероховатости поверхности.
4. Что такое R_a и как измеряется этот параметр?
5. Что такое R_z и как измеряется этот параметр?
6. Что требуется указывать на сборочных чертежах (эскизах)?
7. Что требуется указывать на рабочих чертежах (эскизах)?
8. Укажите символ и размерность нижеуказанных параметров режима резания при точении заготовки: скорость резания – ___; подача – ____; глубина резания - ____.
9. Напишите формулу для расчёта скорости резания, если d – диаметр заготовки, n – частота вращения шпинделя.
10. Что такое стойкость инструмента?
11. Перечислите основные группы инструментальных материалов.
12. Расшифруйте запись: У12А; Р6М5; Т15К6.
13. Перечислите группы металлорежущих станков.
14. Укажите все промежуточные технологические размеры при обработке закалённого вала $\varnothing 70s7$, если в качестве заготовки используется холоднокатаный прут в состоянии поставки.
15. Что такое технологический процесс?
16. Что такое операция, переход, установ, позиция?
17. Для чего операции делят на чистовые и черновые?
18. Перечислите способы обработки отверстий $\varnothing 10H7$ и $\varnothing 50H7$.
19. Как влияет режим резания и геометрия инструмента на шероховатость поверхности?

Вопросы рубежного контроля

Блок вопросов №1

1. Перечислить основные этапы производственного процесса.
2. Основные требования к рабочему месту токаря.
3. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
4. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.

5. Основные этапы процесса проектирования механосборочных цехов.
6. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
7. Перечислить основные части проекта машиностроительного производства.
8. Основные требования к рабочему месту.
9. Указать содержание рабочей документации.
10. Дать характеристику типов производства.
11. Критерии выбора состава оборудования.
12. Указать состав проекта машиностроительного производства.

Блок вопросов №2

13. Назвать прогрессивные виды оборудования для основных типов производства.
14. Что такое коэффициент приведения и как его определить?
15. Расчёт количества станков.
16. Расчёт трудоёмкости по приведённой программе.
17. Основные типы компоновки, их достоинства и недостатки.
18. Синхронизация техпроцесса.
19. Фонды времени оборудования и работающих.
20. Какова структура ГПС?

Блок вопросов №3

21. Расчёт производственной площади.
22. Выбор типа конвейера для поточного производства.
23. Формы специализации производства, их достоинства и недостатки.
24. Перечислить мероприятия для повышения гибкости производства.
25. Варианты расположения оборудования, их достоинства и недостатки.
26. Какова структура инструментальной службы?
27. Расчёт общей площади цеха.
28. Складская служба, её классификация и назначение.
29. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.
30. Перечислить мероприятия для повышения унификации и специализации производства.
31. Перечислить основные этапы проектирования.
32. Основные требования к рабочему месту сборщика.

Блок вопросов №4

33. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
34. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.
35. Основные этапы предпроектного периода.
36. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
37. Служба ремонта и технического обслуживания.
38. Каковы функции инструментальной системы?
39. Расчёт вспомогательной площади цеха.
40. Транспортная служба, её классификация и назначение.
41. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.

42. Перечислить мероприятия для повышения унификации и специализации производства.
43. Перечислить основные этапы производственного процесса.
44. Основные требования к рабочему месту токаря.
45. Чем отличается компоновка цеха от планировки?

Блок вопросов №5

46. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.
47. Основные этапы процесса проектирования механосборочных цехов.
48. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
49. Перечислить основные части проекта машиностроительного производства.
50. Основные требования к рабочему месту.
51. Указать содержание рабочей документации.
52. Дать характеристику типов производства.
53. Критерии выбора состава оборудования.
54. Указать состав проекта машиностроительного производства.
55. Назвать прогрессивные виды оборудования для основных типов производства.
56. Что такое коэффициент приведения и как его определить?
57. Расчёт количества станков.
58. Расчёт трудоёмкости по приведённой программе.
59. Основные типы компоновки, их достоинства и недостатки.
60. Синхронизация техпроцесса.
61. Фонды времени оборудования и работающих.
62. Какова структура ГПС?
63. Расчёт производственной площади.
64. Выбор типа конвейера для поточного производства.

Блок вопросов №6

65. Формы специализации производства, их достоинства и недостатки.
66. Перечислить мероприятия для повышения гибкости производства.
67. Варианты расположения оборудования, их достоинства и недостатки.
68. Какова структура инструментальной службы?
69. Расчёт общей площади цеха.
70. Складская служба, её классификация и назначение.
71. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.
72. Перечислить мероприятия для повышения унификации и специализации производства.
73. Перечислить основные этапы проектирования.
74. Основные требования к рабочему месту сборщика.
75. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
76. Состав задач, решаемых при проектировании механосборочных цехов.
77. Основные этапы предпроектного периода.
78. Указать состав задания на проектирование нового и реконструкцию действующего производства.
79. Служба ремонта и технического обслуживания.

80. Каковы функции инструментальной системы?
81. Расчёт вспомогательной площади цеха.
82. Транспортная служба, её классификация и назначение.
83. Методы выполнения планировки, их достоинства и недостатки.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Козлов В.Н. Проектирование механосборочных цехов. Учебное пособие.– Томск, Изд. ТПУ, 2009 г. – 144 с.
2. Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов: учебник\ В.П. Вороненко, Ю.М. Соломенцев, А.Г. Схиртладзе. 2-е издание, стер. – М.: Дрофа, 2006. – 380 с.: ил.
3. Проектирование механосборочных цехов. Методические указания по выполнению лабораторных работ/ Сост. В.Н. Козлов. – Томск, Изд. ТПУ, 2013 г. – 23 с.

Дополнительная литература:

4. Королёва Н.И. Организация производства на предприятии: учебное пособие. – Томск, Изд. ТПУ, 2005 г. – 156 с.
5. Kozlov V.N., Pichugova I.L., Machine shops design: study aid / Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: TPU Publishing House, 2013. – 132 p.
6. Проектирование механосборочных цехов. Рабочая программа, контр. задания и метод. указания для студентов спец. 151001 «Технология машиностроения» ИДО/ Сост. В.Н. Козлов. – Томск, Изд. ТПУ, 2006 г. – 23 с.
7. материалы, размещенные на персональном сайте преподавателя:
<http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KOVN>

- INTERNET–РЕСУРСЫ:

1. <http://TAMP.tpu.ru>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины используются образцы машиностроительных изделий различного назначения, рабочие чертежи деталей, снятие существующей планировки выполняется в лабораториях кафедры, где стоят станки различных типов (площадь лабораторий 25 – 80 кв. м).

Интерактивный учебный класс (16А-101Б) станков с ЧПУ фирмы «ARINSTEIN» (Германия) состоит из токарного станка EMCO CONCEPT TURN 55 и фрезерного обрабатывающего центра EMCO CONCEPT MILL 155 со сменными системами ЧПУ (Fanuc и Siemens) и шести рабочих мест студентов со сменными панелями ЧПУ и компьютерами.

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Лаборатория резания металлов	16А-101, 3 станка
2	Лаборатория заточки режущих инструментов	16А-110А, 3 станка
3	Лаборатория №1 технологии машиностроения	16А-101Б, 2 станка
4	Лаборатория №2 технологии машиностроения	16А-103, 2 станка
5	Лаборатория №3 технологии машиностроения	16А-110Б, 5 станков
6	Лаборатория технических измерений в машиностроении	16А-222, Контрольно-измерительная машина, 3 инструментальных микроскопа, 3 прибора для измерения шероховатости
7	Компьютерный класс №1	16А-203, 10 компьютеров
8	Компьютерный класс №2	16А-101Б, 10 компьютеров

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 150700 «Машиностроение» и профилю подготовки «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Программа одобрена на заседании кафедры ТАМП
(протокол № ____ от «__» _____ 2012 г.).

Авторы: Козлов В.Н.
Рецензент: Скворцов В.Ф.