

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Ряжских В.И.
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Направление подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль Технология машиностроения

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 г / 5 лет

Форма обучения Очная / Заочная

Год начала подготовки 2017 г.

Автор программы _____ /Сай В. А. /

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения _____ / Коптев И.Т.

Руководитель ОПОП _____ / Смоленцев Е.В./

Воронеж 2017

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

— ознакомить студентов с методикой проектирования машиностроительных предприятий, подготовить специалистов к реализации разработанных производственных процессов при внедрении нового оборудования, техническом перевооружении, реконструкции производства и создании новых цехов..

1.2 Задачи освоения дисциплины

-ознакомить студентов с решением технических задач в процессе проектирования предприятий и реконструкции цехов заводов;

- освоить методику проектирования технологического участка механического цеха для изготовления деталей;

- ознакомить студентов с решением экономических задач, связанных с проектированием предприятия и реконструкции цеха

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование машиностроительных производств» относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.)блока Б1 учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь подготовку в пределах программы вуза по дисциплинам«Введение в специальность»,«Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения» и др.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенций

3.1	Знать:
ПК-5	нормативные документы для проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств
	методику расчета и проектирования производственных участков, цехов и малых предприятий различных типов производств машиностроительной отрасли
	Уметь:
	уметь обосновать технологическую последовательность производственного процесса с соблюдением принципов рациональной компоновки и планировки участка и цеха
	уметь выбирать соответствующее оборудование, рассчитывать производственные площади для него, оценивать экономическую эффективность спроектированного участка и цеха
	Владеть:
	методикой проектирования машиностроительного производства, начиная с момента разработки аванпроекта и кончая созданием рабочей документации и внедрения
ПК-17	методикой организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества готовой продукции
	Знать:
	<i>методы организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования</i>
	принципы устройства цехов, использования применяемого оборудования и других средств производства для достижения высокой производительности труда и наиболее высокого технико-экономического эффекта
	Уметь:
	определять необходимый фонд рабочего времени и потребной рабочей силы
	осуществлять подбор и расчет количества основного производственного и вспомогательного оборудования
	: Владеть:
	методикой подсчета потребных площадей, планировкой цеха, вспомогательных зданий и обслуживающих путей на территории завода, а также установле-

	ние порядка прохождения заказа, документации, форм отчетности и контроля по цехам и всему заводу
--	--

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» составляет 3 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Лабораторные работы	24	24			
Самостоятельная работа	72	72			
Курсовой проект	8 семестр	8 семестр			
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость, часов	108	108			
Зачетных единиц	3	3			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	12	12			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)	8	8			
Самостоятельная работа	92	92			
Курсовой проект	8 семестр	8 семестр			
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость, часов	108	108			
Зачетных единиц	3	3			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Се- местр	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
			Лек- ции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные работы	СРС	Всег о ча- сов
1	Основные направления технологического проектирования.	8	2	-	8	18	28
2	Порядок проектирования механосборочных цехов и заводов. Генеральный план завода.	8	4	-	8	18	30
3	Общие сведения по проектированию механосборочных цехов. Проектирование механических цехов. Проектирование сборочного цеха.	8	4	-	4	18	26
4	Планировка оборудования и рабочих мест в механическом цехе. Основные сведе-	8	2	-	4	18	24

ния по технологи- ческому проекти- рованию автома- тических станоч- ных линий						
Итого	12	-	24	72	108	

№ п/п	Тема и содержание лекции	Объе м часов
8 семестр		12
1.Основные направления технологического проектирования		
	<i>Задачи в области проектирования и создания заводов</i>	<i>2,0</i>
2.Порядок проектирования механосборочных цехов и заводов		
	<i>Методика проектирования. Проектные работы и стадии проектирования заводов и цехов. Содержание и характер проектных материалов каждой ста- дии</i>	<i>4,0</i>
3. Проектирование цехового транспорта		
	<i>Методика организации транспортирования. Виды транспортных средств 4,0 область их применения.</i>	
4. Общая характеристика и компоновочные планы здания механосбороч- ных цехов		
	<i>Каркасные промышленные здания. Варианты компоновки зданий из типовых секций. Определение габаритов зданий.</i>	<i>2,0</i>
Итого часов		12

Заочная форма обучения

№	Наименование	Се-	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах
---	--------------	-----	--

П./п	раздела дисциплины	местр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Основные направления технологического проектирования.	8	1	-		23	24
2	Порядок проектирования механосборочных цехов и заводов. Генеральный план завода.	8	1	-	4	23	28
3	Общие сведения по проектированию механосборочных цехов. Проектирование механических цехов. Проектирование сборочного цеха.	8	1	-	2	23	26
4	Планировка оборудования и рабочих мест в механическом цехе	8	1	-	2	23	26
Итого			4	-	8	92	104

№ п/п	Тема и содержание лекции	Объем часов
----------	--------------------------	-------------

8 семестр	4
1.Основные направления технологического проектирования	
<i>Задачи в области проектирования и создания заводов</i>	<i>2,0</i>
2.Порядок проектирования механосборочных цехов и заводов	
<i>Методика проектирования. Проектные работы и стадии проектирования заводов и цехов. Содержание и характер проектных материалов каждой стадии</i>	<i>2,0</i>
Итого	4

5.2 Перечень лабораторных работ

очная форма

№ п/п	Тема и содержание лабораторных работ	Объем часов	Виды контроля
8 семестр		24	<i>Отчет по работе</i>
1	Определение типа производства и расчет количества основного оборудования по станкоемкости механической обработки	<i>4,0</i>	<i>Отчет по работе</i>
2	Расчет количества производственных и вспомогательных рабочих для реализации технологического процесса	<i>4</i>	<i>Отчет по работе</i>
	Специализация и кооперация предприятий машиностроения	<i>4</i>	
3	Выбор и расчет транспортного оборудования	<i>4</i>	<i>Отчет по работе</i>
4	Определение напольно-тележенчного межоперационного транспорта и выбор системы транспортирования стружки	<i>4</i>	<i>Отчет по работе</i>
5	Разработка планировки оборудования и рабочих мест на механическом участке	<i>4</i>	<i>Отчет по работе</i>
Итого часов		24	

Заочная форма обучения

		Объем	Виды
--	--	-------	------

№ п/п	Тема и содержание лабораторных работ	часов	контро- ля
8 семестр		8	<i>Отчет по работе</i>
1	Определение типа производства и расчет количества основного оборудования по станкоемкости механической обработки	4	<i>Отчет по работе</i>
2	Разработка планировки оборудования и рабочих мест в механическом участке	4	<i>Отчет по работе</i>
Итого		8	

5.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НЕ ПРЕДУСМТНЫ

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1 Курсовое проектирование не предусмотрено.

6.2. Контрольная работа не предусмотрена.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации по формированию компетенции на данном этапе оцениваются в течение весеннего семестра по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенций	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-5,	Знать нормативные документы для проведения предвари-	Активная работа на лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, преду-	Невыполнение работ в срок, предусмотрен-

	тельного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств	отвечает на теоретические вопросы при проектировании технологического участка обработки	смотренный в рабочих программах	ный в рабочих программах
	Уметь обосновать технологическую последовательность производственного процесса с соблюдением принципов рациональной компоновки и планировки участка и цеха	Решение стандартных конструкторских задач по разработке оптимальной компоновки приспособления	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть иметь навыки расчета и проектирования технологического участка обработки заготовок	Решение типовых задач в конкретной предметной области, выполнение их в соответствии с требованиями ЕСКД	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля освоения дисциплины и оценивание уровня полученных умений и навыков формируемых компетенций на данном этапе осуществляются в период сессии 8 семестра. Оценивание результатов и выставление оценок проводится по следующим критериям: в период весенней сессии

формой контроля предусмотрен зачет, по результатам которого выставляются оценки:

«отлично»,

«хорошо»,

«удовлетворительно»,

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-17	Знать методы расчета технологии электрохимической обработки деталей и проектирование участка ЭХО для этих целей	Опрос	Уверенные аргументированные правильные ответы на вопросы	Правильные аргументированные ответы на вопросы	Ответы на вопросы с незначительными ошибками	Неправильные ответы на поставленные вопросы
	Уметь организовать внедрение средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Задания на лабораторную работу	Выполнение заданий на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 50-80%	Выполнение задания менее чем на 50%
	Владеть способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Опрос	Уверенные аргументированные правильные ответы на вопросы	Правильные аргументированные ответы на вопросы	Ответы на вопросы с незначительными ошибками	Неправильные ответы на поставленные вопросы

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к лабораторной работе

Примерное задание

Дано: Деталь –«Направляющая».Масса - 36. Программа -19000 шт. Перечень операций технологического процесса изготовления детали.

Выполнить: определить тип производства тип производства, количество основного оборудования, рассчитать площади складов заготовок и готовы деталей, разработать чертеж технологической планировки участка цеха изготовления детали.

7.2.3 Примерный перечень заданий для подготовки к практической работе

Практические работы не предусмотрены

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные направления технологического проектирования (задачи в области проектирования и создания заводов; развитие проектных работ).
2. Специализация как основа направления развития мощностей.
3. Методика проектирования механосборочных цехов и участков машиностроительных заводов.
4. Предпроектное проектирование.
5. Задание на проектирование.
6. Выбор места для строительства завода, цехов и участков.
7. Стадии проектирования. Технический проект (ТП) и рабочие чертежи (РЧ).
8. Генеральный план завода. Исходные данные для проектирования генплана.
9. Структура завода и его служб (основное производство, вспомогательное производство, инструментальное и ремонтное хозяйства).
10. Структура ремонтного хозяйства; складское хозяйство; особенности безцеховой структуры производства.
11. Методика организации транспортных систем.
12. Средства механизации грузопотоков между отдельными участками и операциями.
13. Расчет количества транспортных средств.

14. Расчет количества мостовых и подвесных кранов; расчет количества подвесок и производительности подвесных горизонтально замкнутых конвейеров и монорельсовых дорог.
15. Каркасные промышленные здания.
16. Типовые секции промышленных зданий.
17. Определение габаритов промышленных зданий
18. Компоновочные планы зданий механосборочных цехов.
19. Классификация механосборочных цехов.
20. Виды производственных программ.
21. Формы организации производства. Режимы работы . Фонды времени работы оборудования и рабочих.
22. Проектирование механических цехов. Состав механического цеха.
23. Расчет количества оборудования по технико-экономическим показателям .
24. Расчет количества оборудования по данным завода.
25. Определение количества оборудования по станкоемкости механической обработки.
26. Проектирование вспомогательных служб механического цеха. Инструментальное хозяйство.
27. Ремонтное хозяйство цеха. Цеховые склады и кладовые.
28. Компоновочный план производственного здания.
29. Планировка оборудования и рабочих мест производственных участков и цехов.
30. Проектирование участка цеха для ЭХО
31. Особенности проектирование участка автоматической линии для обработки деталей

7.2.5 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком в конце четвертого семестра; учебным планом при промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрена следующая форма контроля знаний – **зачет** .

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, получившие оценку «зачтено» по каждой выполненной лабораторной работе.

Фонд оценочных средств зачета состоит из вопросов и комплекта типовых задач к ним, с помощью которых оценивается степень сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

По результатам зачета выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

7.2.6 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о составе механического цеха	ПК-5	Устный опрос
2	Выбор типа производства и количество оборудования по станкоемкости обработки детали	ПК-5	Задание на лабораторную работу, устный опрос
3	Организация на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования	ПК-17	Устный опрос
4	Расчет и планировка технологического участка для обработки деталей	ПК-17	Задание на лабораторную работу, устный опрос

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося. Проверка правильности выполнения лабораторной работы, итогом которой является оценка «зачтено» или «незачтено», характеризует практическую освоенность материала по теме лабораторной работы.

Решение задач для лабораторных работ проводится в аудитории для практических занятий. В начале занятия используется интерактивный метод контроля, применяется индивидуальная форма, ответы даются без использования справочной литературы (конспектов) и средств коммуникации, результат сообщается немедленно.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Проектирование машиностроительных производств: Учебное пособие / О.Н. Кириллов, В.А. Сай, Е.В. Смоленцев. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2014
2. Васильев В.С. Основы проектирования заводов и авиадвигателестроения / В.С. Васильев, Л.А. Федоров. – М.: МАИ, 1978. Ч.1.

3. Мельников Г.Н. Проектирование механосборочных цехов / Г.Н. Мельников. - М.: Машиностроение, 1990. - 352 с.

3. 6Дополнительная литература

1. Тихомиров В.А. Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов / В.А. Тихомиров. - М.: Машиностроение, 1975. – 470 с

2. . Дятков С.В. Промышленные здания и их конструктивные элементы / С.В. Дятков. - М.: Высш. шк., 1971. - 392 с.

3. 7. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: справочник: в 6 т. / под общ. ред. Е.С. Ямпольского. - М.: Машиностроение, 1974.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсовинформационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Рабочие программы по дисциплине представлены на сайте:

<https://cchgeu.ru/education/programms/tm/?docs>

Программное обеспечение

КОМПАС-3D V15. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий используется аудитория № 104 учебного корпуса № 2, оснащенная плакатами, учебно-методическими материалами и техническими средствами обучения для проведения практических занятий:

-8 персональных компьютеров типа mATX 350W/CelE3400 с мониторами, клавиатурой и мышью;

-Сервер;

-Коммутатор TPLink

-Компьютеры с подключением к сети Интернет; программное обеспечение «АСКОН КОМРАС-3D» и «АСКОН ВЕРТИКАЛЬ»

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «*Проектирование машиностроительных производств*» читаются лекции, проводятся лабораторные.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные занятия направлены на приобретение практических навыков расчета различных конструкций станочных приспособлений и их особенностей функционирования, позволяющими в дальнейшем их использовать в профессиональной деятельности, в частности, при конструкторско-технологической разработке конкретного приспособления. Занятия проводятся путем решения конкретных поставленных заданием на практическое занятие задач в аудитории.

Методика выполнения лабораторных занятий изложена в литературе по дисциплине.

Контроль усвоения материала по дисциплине проводится путем фронтального опроса на лабораторных занятиях и получения определенных навыков и умений при выполнении и проверке лабораторных работ.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Освоение дисциплины и формирование определенных этапов компетенции оценивается на зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, обобщения, графики и схемы, выводы; - выделять важные мысли, ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторной работе.
Лабораторные занятия	Перед каждым лабораторным занятием студент должен ознакомиться с конспектом лекций, уяснить цели занятия, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя какие извлечь основные информационные данные из этих источников. За 1...2 дня до начала лабораторных занятий студенты должны: изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данному занятию; ознакомиться с организацией занятия; изучить основные формулы и методики и уметь их применить при решении конкретных задач.

	Для этого целесообразно познакомиться с объяснениями, данными преподавателем к основным типовым и нестандартным задачам, обратить внимание на наиболее частые заблуждения, ответить на проблемные вопросы, на которые студент должен самостоятельно найти ответы.
Подготовка к текущей аттестации и зачету	При подготовке к текущей аттестации и зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на лабораторных занятиях. Работа студента при подготовке к зачету должна включать: изучение учебных вопросов, выносимых на зачет; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ОД.9**
«Проектирование машиностроительных производств»

Направление подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль Технология машиностроения

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/5 лет

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2017г.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины:

– ознакомить студентов с методикой проектирования машиностроительных предприятий, подготовить специалистов к реализации разработанных производственных процессов при внедрении нового оборудования, техническом перевооружении, реконструкции производства и создании новых цехов..

1.2. Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с решением технических задач в процессе проектирования предприятий и реконструкции цехов заводов;
- освоить методику проектирования технологического участка механического цеха для изготовления деталей;
- ознакомить студентов с решением экономических задач, связанных с проектированием предприятия и реконструкции цеха

Перечень формируемых компетенций

ПК-5 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.

Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ:3.

Форма итогового контроля по дисциплине:зачет.

