

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование машиностроительного производства

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Конструкторско-технологический

Курс: 4, семестр : 8

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	34
4	Лекции, час.	12
5	Практические занятия, час.	12
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	8
10	Самостоятельная работа, час.	74
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ФГОС введен в действие приказом №1000 от 11.08.2016 г. , дата утверждения: 25.08.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТМС, протокол заседания кафедры №8 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Безнедельный А. И.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Рахимянов Х. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рахимянов Х. М.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.17 способность 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; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий; в части следующих результатов обучения:
у2. владеть навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Проектирование машиностроительного производства</i>	
ПК.6.у2 владеть навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления	
1. Иметь опыт выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2. Уметь составлять структурные схемы производств, определять критерии качества функционирования и цели управления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.17.у1 уметь выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством	
3. Уметь выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Вспомогательные службы и отделения				
1. Проектирование складской системы.	0	1	1, 2	
2. Проектирование транспортной системы.	0	1	1, 2	
3. Проектирование системы инструментаобеспечения.	0	1	1, 2	
4. Проектирование систем ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства.	0	1	1, 2	
5. Проектирование подсистемы контроля качества изделий.	0	1	1, 2	

Дидактическая единица: Проектирование основного производства механосборочных цехов				
6. Состав и количество основного технологического оборудования.	0	1	1	
7. Принципы и структура построения основных производственных процессов.	0	1	1, 2	
8. Определение состава, численности персонала.	0	1	1, 2, 3	
9. Компонировочно-планировочные решения цехов.	0	1	1	
Дидактическая единица: Общие вопросы проектирования цеха				
10. Общие сведения по проектированию механосборочных участков и цехов, структура цеха состав механосборочных цехов.	0	1	1, 3	
11. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств.	0	1	1, 2	
12. Разработка задания по строительной части. Экономическое обоснование проекта.	0	1	1	

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Вспомогательные службы и отделения				
1. Проектирование контрольно-измерительного и испытательных пунктов.	1	1	2	Определить число контролеров, контрольных пунктов и число стендов.
2. Проектирование транспортной системы.	2	2	2, 3	Выбрать внутрицеховой и межоперационный транспорт.
Дидактическая единица: Проектирование основного производства механосборочных цехов				
3. Определение количества основного оборудования и коэффициента его загрузки в поточном производстве.	2	2	1, 3	По заданному технологическому процессу рассчитать потребное количество станков на каждую операцию и коэффициенты его загрузки.
4. Выбор принципа формирования производственного участка	2	2	1	Сформировать производственный участок.
5. Методика принятия компоновочно-планировочного решения.	3	3	1, 3	Разработать компоновку цеха, выбрать оптимальную. По сформированному производственному участку разработать планировку его оборудования.
Дидактическая единица: Общие вопросы проектирования цеха				

6. Методы приведения программы выпуска и расчет количества основного оборудования в непоточном производстве.	2	2	1	По приведенной программе и техпроцессу рассчитать количество оборудования.
--	---	---	---	--

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Вспомогательные службы и отделения				
1. Проектирование системы охраны труда персонала.	0	4	1, 2	Назначение и структура системы охраны труда. Основные принципы размещения помещений и средств для охраны труда.
2. Проектирование системы подготовки и управление производственным процессом	0	4	1, 2	Принципы и методика построения системы управления. Схема информационных связей производственного процесса. Основные подсистемы. Техничко-экономические показатели проекта.
3. Транспортная система цеха	0	4	3	Изучение основных транспортных средств цеха
Дидактическая единица: Проектирование основного производства механосборочных цехов				
4. Состав и количество основного технологического оборудования	0	4	1	Изучение производственного оборудования механических цехов, их основных технических характеристик, обоснование и выбор
5. Выбор принципа формирования производственного участка	0	4	1	Изучение принципов формирования производственных участков
Дидактическая единица: Общие вопросы проектирования цеха				
6. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств	0	4	2	Приобретение навыков подготовки исходных данных при проектировании механосборочных цехов

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	РГЗ	1, 2, 3	30	7

Укрупнено спроектировать механосборочный цех. Для этого необходимо определить: Тип производства и форму его организации; Количество основного технологического оборудования; Количество основных рабочих-станочников и слесарей-сборщиков; Состав и структуру цеха по участкам и отделениям с описанием назначения; Количество вспомогательного оборудования; Структуру складской системы, количество складов и их площади; Типы, состав и основные характеристики транспортных средств; Основную и вспомогательные площади цеха, общую и по участкам и отделениям; Компонировочный план цеха в 2-3 вариантах.: Проектирование машиностроительного производства : методические указания к практическим занятиям по курсу "Проектирование машиностроительного производства" для 4 курса МТФ всех форм обучения по направлению 15.03.05 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Безнедельный, В. П. Гилета, В. Б. Асанов]. - Новосибирск, 2015. - 18, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215419				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	10	0
: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	10	1
: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Проектирование машиностроительного производства : методические указания к практическим занятиям по курсу "Проектирование машиностроительного производства" для 4 курса МТФ всех форм обучения по направлению 15.03.05 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Безнедельный, В. П. Гилета, В. Б. Асанов]. - Новосибирск, 2015. - 18, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215419				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 2, 3	24	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:beznedelnyj@corp.nstu.ru; Личный типовой сайт: http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/976
Консультирование	e-mail:beznedelnyj@corp.nstu.ru
Контроль	e-mail:beznedelnyj@corp.nstu.ru
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Проблемный метод	ПК.17; ПК.6;
Формируемые умения: у1. уметь выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством; у2. владеть навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления		
Краткое описание применения: Проблемный метод заключается в первоначальной постановки вопроса, который решается в течении занятия		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
<i>Лекция:</i>	12	24
<i>Практические занятия:</i>	12	24
Контролирующие материалы приводятся в "Проектирование машиностроительного производства : методические указания к практическим занятиям по курсу "Проектирование машиностроительного производства" для 4 курса МТФ всех форм обучения по направлению 15.03.05 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Безнедельный, В. П. Гилета, В. Б. Асанов]. - Новосибирск, 2015. - 18, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215419 "		
<i>РГЗ:</i>	16	32
Контролирующие материалы приводятся в "Проектирование машиностроительного производства : методические указания к практическим занятиям по курсу "Проектирование машиностроительного производства" для 4 курса МТФ всех форм обучения по направлению 15.03.05 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Безнедельный, В. П. Гилета, В. Б. Асанов]. - Новосибирск, 2015. - 18, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215419 "		
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 "		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ПК.17	у1. уметь выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством	+	+
ПК.6	у2. владеть навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. М. Балашов [и др.]. - Старый Оскол, 2009. - 199 с. : ил., табл.
2. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств : учебное пособие для вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под ред. В. В. Морозова. - Старый Оскол, 2009. - 451 с. : ил.
3. Богодухов С.И. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник/ С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009.— 640 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5165.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Технологические процессы машиностроительного производства: Учебное пособие / В. А. Кузнецов, А. А. Черепашин, И. И. Колтунов, В. В. Пыжов. - М.: Форум, 2010. - 528 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-419-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=197245> - Загл. с экрана.
5. Технологические процессы машиностроительного производства: Учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А.Г. Схиртладзе. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 218 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009257-7, 100 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429193> - Загл. с экрана.
6. Безнедельный А. И. Зачет по курсу «Проектирование машиностроительного производства» [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / А. И. Безнедельный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222235. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Вороненко В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник для вузов / В. П. Вороненко, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе ; [под ред. Ю. М. Соломенцева]. - М., 2006. - 379, [1] с. : ил.
2. Мельников Г. Н. Проектирование механо-сборочных цехов : учебник для вузов / Г. Н. Мельников, В. П. Вороненко ; под ред. А. М. Дальского. - М., 1990. - 352 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

2. Безнедельный А. И. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. И. Безнедельный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235052. - Загл. с экрана.

3. Проектирование машиностроительного производства : методические указания к практическим занятиям по курсу "Проектирование машиностроительного производства" для 4 курса МТФ всех форм обучения по направлению 15.03.05 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Безнедельный, В. П. Гилета, В. Б. Асанов]. - Новосибирск, 2015. - 18, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215419

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Компас 3D

2 Office

3 Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	для проведения лекционных и практических занятий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование машиностроительного производства

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, профиль: Конструкторско-технологический

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Проектирование машиностроительного производства приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.17 способность 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	у1. уметь выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством	Методика принятия компоновочно - планировочного решения. Общие сведения по проектированию механосборочных участков и цехов, структура цеха состав механосборочных цехов. Определение количества основного оборудования и коэффициента его загрузки в поточном производстве. Определение состава, численности персонала. Проектирование транспортной системы. Транспортная система цеха	РГЗ, разделы 2, 4, 5,7 -9	Зачет, вопросы 1-8, 14-26
ПК.6 способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	у2. владеть навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления	Выбор принципа формирования производственного участка Компоновочно - планировочные решения цехов. Общие сведения по проектированию механосборочных участков и цехов, структура цеха состав механосборочных цехов. Определение состава, численности персонала. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств. Принципы и структура построения основных производственных процессов. Проектирование контрольно-измерительного и испытательных пунктов. Проектирование подсистемы контроля качества изделий. Проектирование систем ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства. Проектирование системы инструментального обеспечения.	РГЗ, разделы 1, 3, 6, 7 - 9	Зачет, вопросы 9-13, 26-43

		Проектирование системы охраны труда персонала. Проектирование системы подготовки и управление производственным процессом Проектирование складской системы. Проектирование транспортной системы. Проектирование транспортной системы. Состав и количество основного технологического оборудования Состав и количество основного технологического оборудования.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.17, ПК.6.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Студент готовится к вопросам в течении 20-40 минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 23, второй вопрос из диапазона вопросов 24 - 43.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ. Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно - рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины. .

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.17, ПК.6, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Студент готовится к вопросам в течение 20-40 минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 23, второй вопрос из диапазона вопросов 24 - 43.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства»

1. Рабочий проект и рабочая документация
2. Основные принципы компоновочных решений цехов механосборочного производства

Утверждаю: зав. кафедрой ТМС _____ д.т.н., профессор Рахимьянов Х.М.
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *25-49 баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, в ответе допускаются не принципиальные ошибки, оценка составляет *50-69 баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику технологическому оборудованию, приводит схему компоновки необходимого участка, цеха, оценка составляет *70-86 баллов*.

- Ответ на билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает характеристику технологическому оборудованию, дает определения на основные понятия, понимает общую структуру предприятия, приводит особенности планировки здания, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор оборудования, оценка составляет 87-100 *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 50 баллов (из 100 возможных). Оценка за зачет учитывается в общей оценке по дисциплине с коэффициентом 0,2.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства»

1. Основные понятия и определения
2. Основные задачи проектирования.
3. Последовательность проектирования.
4. Предпроектные работы.
5. Задание на проектирование.
6. Рабочий проект и рабочая документация.
7. Состав и количество основного технологического оборудования.
8. Производственная программа механического цеха.
9. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки.
10. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест для поточного производства.
11. Определение числа рабочих мест поточной линии сборки.
12. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест в не поточном производстве.
13. Определение количества станков по технико-экономическим показателям.
14. Выбор структуры цеха.
15. Компоновка цеха предварительное определение площади и основных параметров производственного здания.
16. Расположение оборудования на участках механической обработки.
17. Специальные требования к условиям работы оборудования.
18. Планировка оборудования и рабочих мест.
19. Проектирование складской системы. Склад проката и штучных заготовок.
20. Расчет площади и параметров склада.
21. Проектирование транспортной системы цеха. Назначение и классификация.
22. Основные направления при проектировании транспортной системы, определение состава основных характеристик.
23. Внутрицеховая и межоперационная транспортная система.
24. Функция и структура системы инструментообеспечения.
25. Проектирование секции сборки и настройки инструмента.
26. Проектирование секции обслуживания инструментами производственных участков.
27. Проектирование цеховой ремонтной базы, отделения по ремонту электрооборудования.

28. Проектирование подсистемы удаления и переработки стружки.
29. Отделение приготовления и раздачи СОЖ.
30. Подсистема электроснабжения сжатым воздухом, обеспечение микроклимата.
31. Назначение и виды контроля, организация системы контроля.
32. Проектирование контрольных отделений и КПП.
33. Проектирование испытательных отделений.
34. Назначение и структура системы охраны труда.
35. Подсистема обеспечения санитарных условий труда.
36. Подсистема обеспечения безопасной работы.
37. Основные принципы размещения помещений и средств для охраны труда.
38. Выбор и обоснование общей структуры автоматизированной системы управления и подготовки производства.
39. Разделение функции управления по иерархическим уровням.
40. Определение состава и числа работающих. Основные рабочие.
41. Определение состава и числа работающих. Вспомогательные рабочие, ИТР, СКР, МОП.
42. Основные принципы компоновочных решений цехов механосборочного производства.
43. Особенности компоновки и планировки гибких производственных систем.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства», 8 семестр

1. Методика оценки

Для закрепления теоретических навыков бакалаврам предлагается осуществить РГЗ по проектированию механо-сборочного цеха.

Этапы выполнения РГЗ включают в себя:

1. Определение типа производства и формы его организации.
2. Определение количества основного технологического оборудования.
3. Определение количества основных рабочих-станочников и слесарей-сборщиков.
4. Определение состава и структуры цеха по участкам и отделениям с описанием назначения.
5. Определение количества вспомогательного оборудования.
6. Определение структуры складской системы, количества складов и их площади.
7. Определение типов, состава и основных характеристик транспортных средств.
8. Определение основных и вспомогательных площадей цеха
9. Составление компоновочного плана цеха в двух-трех вариантах.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует анализ типа и формы производства, неверно определено количество оборудования и рабочих, отсутствуют необходимые расчеты и в целом работа не соответствует требованиям, оценка составляет 25 - 49 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: анализ типа и формы производства выполнен не в полном объеме, неверно выбрано оборудование, имеются ошибки при расчетах количества рабочих, оборудования, площадей, но в целом работа выполнена и соответствует требованиям, оценка составляет 50 - 69 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если все части РГЗ выполнены, : анализ типа и формы производства выполнен в полном объеме, имеются незначительные ошибки в расчетах, компоновочный план цеха приведен в одном варианте, но в целом работа выполнена и соответствует требованиям 70 - 86 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если РГЗ выполнена в полном объеме, оформление соответствует требованиям, нет ошибок при расчетах, правильно выбрано технологическое и вспомогательное оборудование, компоновочный план цеха приведен в нескольких вариантах 87-100 баллов.

3. Шкала оценки

Расчетно-графическое задание считается сданным, если количество баллов оставляет не

менее 50 (из 100 возможных). Оценка за РГЗ учитывается в общей оценке по дисциплине с коэффициентом 0,32.

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Задание к расчетно-графической работе

Исходные Данные/ вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Годовая программа, шт	12500	7000	25000	1500	55000	20000	1750	5000	90000	10000
Вес изделия, кг	410	515	101	2108	106	15,7	3200	630	390	295
Станкоемкость механич. обработки одной т.в. ст./часах	85	100	120	120	50	120	165	50	25	170
Трудоемкость слесарно- сборочных работ в % от станкоемкости механической обработки	21	27	24	30	25	20	37	31	19	29
Трудоемкость конвейерной сборки в % от трудоемкости слесарно-сборочных работ	-	37	50	-	50	-	35	-	55	37
Расход материала на одно изделие, кг										
- чугуны отливки	340	370	25	1600	40	12	1200	280	260	100
- цветное литье	-	4	-	6	-	2	10	140	5	-
- штамповка	52	100	40	370	60	2	360	150	120	12
- прокат	30	50	40	200	3	2	1880	90	20	118
- пластмассы	2	5	-	5	2	-	4	-	7	

Исходные Данные/ вариант	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Годовая программа, шт	17500	50000	20000	1400	6000	12000	20000	4500	3700
Вес изделия, кг	490	122	138	4000	570	280	151	920	1720
Станкоемкость механич. обработки одной т.в. ст./часах	35	55	130	150	60	120	129	145	117
Трудоемкость слесарно- сборочных работ в % от станкоемкости механической обработки	20	28	25	35	29	10	38	36	34
Трудоемкость конвейерной сборки в % от трудоемкости слесарно-сборочных работ	40	55	45	35	40	60	-	35	-
Расход материала на одно изделие, кг									
- чугуны отливки	330	43	30	1350	260	170	40	710	680
- цветное литье	-	-	-	15	130	-	-	6	8
- штамповка	49	62	43	390	120	120	90	152	180
- прокат	30	3	42	2100	80	20	40	80	1140
- пластмассы	3	2	-	10	-	-	-	7	6

№ варианта	Наименование выпускаемой продукции	№ варианта	Наименование выпускаемой продукции
1	Трехступенчатые цилиндрические редукторы	11	Дизели мощностью 250 л.с.
2	Передняя бабка токарных станков	12	Коробка передач автомобиля
3	Станки резьбонарезные	13	Автоматические линии
4	Пресс эксцентриковый усилием 50 т.	14	Мостовые краны грузоподъемность 20 т.
5	Коробка скоростей легкового автомобиля	15	Компрессоры
6	Шестеренчатые насосы	16	Коробка скоростей станка
7	Токарный станок с высотой центров 300 мм	17	Задний мост грузового автомобиля
8	Стол тактовый 8-позиционный	18	Вертикально-сверлильные станки
9	Автомобильный двигатель мощностью 72 л.с.	19	Фрезерные станки
10	Робот напольный		