

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Алегамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 18.08.2026 13:26:42

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e05a64dfdc00529a085e3a993ad1080665082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал

(наименование института (факультета, филиала))

Кафедра Экономики и менеджмента

(наименование кафедры разработчика)

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.03 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

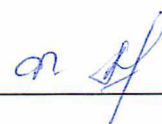
Лениногорск 2022

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
38.03.01 Экономика	Экономика предприятий и организаций

Разработчик:

Ахмедзянова Ф.К., к. п. н., доцент кафедры ЭиМ



Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры ЭиМ, протокол № 4 от 22.03.2022г.

Заведующий кафедрой ЭиМ

Гумеров А.В., доктор экономических наук, профессор



1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
4	3 ЗЕ/108	16/0	-	16/0	-	-	-	0,3	-	-	75,7/0	-	Зачет
Итого	3 ЗЕ/108	16/0	-	16/0	-	-	-	0,3	-	-	75,7/0	-	Зачет

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в

традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2

Бальные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
4 семестр				
Тестирование	5	5	5	15
Устный опрос на занятии	5	5	5	15
Расчетная работа	-	-	20	20
Итого (максимум за период)	10	10	30	50
Зачет				50
Итого				100

Таблица 1.3

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет, проводится два этапа: тестирование и решение комплексного задания (ответы на 2 теоретических вопроса).

2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

№ Аттестации	Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ	Максимальная суммарная оценка за тестовое задание
1	запрос выбора вариантов ответа	0,16	5
2	запрос выбора вариантов ответа	0,16	5
3	запрос выбора вариантов ответа	0,16	5

Тест для 1 текущей аттестации

№ п/п	Сем естр	№ Атте стац ии	Вопрос	Варианты ответа	Ключ
1	4	1	Ритмичность производства – это:	1. выпуск одинакового количества продукции в одинаковые промежутки времени;	-
				2. отсутствие аварийных остановок оборудования;	-
				3. выпуск продукции в соответствии с календарным планом – графиком;	+
				4. одновременно «а» и «б».	-
2	4	1	К гибким структурам управления относятся:	1. функциональные структуры;	-
				2. дивизиональные структуры;	-
				3. линейные структуры;	-
				4. проектные структуры.	+
3	4	1	Право продавать чужую продукцию имеет:	1. трест;	-
				2. франчайзи;	+
				3. холдинг;	-
				4. оффшорная компания	-
4	4	1	К факторам косвенного действия на предприятие не относятся:	1. технические факторы;	-
				2. влияние конкурентов;	+
				3. экономические факторы;	-
				4. социальные факторы.	-
5	4	1	Логическая последовательность основных функций управления такова:	1. организация – планирование – контроль – мотивация;	-
				2. планирование – мотивация – организация – контроль;	-
				3. планирование – организация – мотивация – контроль;	+
				4. мотивация – организация – планирование – контроль.	-
6	4	1	Основной целью хозяйственной деятельности коммерческих организаций является получение:	1. дохода;	+
				2. прибыли;	-
				3. выручки;	-
				4. эффективного использования основных средств;	-
				5. возможности установления высокой заработной платы.	-
7	4	1	Особенностью функционирования кооперативной формы организации предприятия является распределение:	1. прибыли;	+
				2. дохода;	-
				3. ликвидационной квоты;	-
				4. материальных благ;	-
				5. производимых товаров.	-
8	4	1	В состав оцениваемого имущества при акционировании предприятия входят:	1. основные фонды;	-
				2. незавершенное строительство;	-
				3. оборотные средства;	-

				4. финансовые активы;	+
				5. резервный фонд.	-
9	4	1	Какую цель реализуют предприятия на этапе зарождения рынка:	1. получение максимальной прибыли;	-
				2. провести реорганизацию предприятия;	-
				3. внедриться на рынок производимых фирмой товаров;	+
				4. создать рынок для нового вида продукции;	-
				5. организовать серийное производство товаров.	-
10	4	1	Холдинги относятся к следующим правовым формам предприятий:	1. хозяйственные товарищества;	-
				2. ассоциации и союзы;	+
				3. хозяйственные общества;	-
				4. специфические оргструктуры.	-
11	4	1	Принцип единоначалия доминирует:	1 в функциональной структуре управления;	-
				2 в линейно – функциональной структуре управления;	-
				3 в линейной структуре управления;	+
				4 в матричной структуре управления.	-
12	4	1	К гибким структурам управления относятся:	1. функциональные структуры;	-
				2. дивизиональные структуры;	-
				3. линейные структуры;	-
				4. проектные структуры.	+
13	4	1	К факторам косвенного действия на предприятие не относятся:	1. технические факторы;	-
				2. влияние конкурентов;	+
				3. экономические факторы;	-
				4. социальные факторы.	-
14	4	1	Коммуникационная деятельность предприятия предполагает:	1. организацию доставки готовой продукции потребителю;	-
				2. организацию доставки исходного сырья от поставщика;	-
				3. создание информационной системы управления предприятием;	-
				4. информационное воздействие на внутреннюю и внешнюю среду предприятия с целью формирования спроса и стимулирования сбыта своей продукции.	+
15	4	1	Принцип «вертикального»	1. Ф. Тейлор;	-

			строения производства первым использовал:	2. А. Файоль;	-
				3. Р. Фергюсон;	-
				4. Г. Форд.	+
16	4	1	Основателем науки об организации производства был:	1. Ф. Тейлор;	+
				2. Файоль;	-
				3. Г. Эмерсон;	-
				4. Г. Форд.	-
17	4	1	Что не входило в систему Ф. Тейлора?	1. повышение интенсивности труда;	-
				2. использование хронометража;	-
				3. расчленение процесса на составные части;	-
				4. организация поточного производства.	+
18	4	1	Система пожизненного найма распространена в наибольшей степени в этой стране:	1. в России;	-
				2. в Исландии;	-
				3. в Японии;	+
				4. в Германии;	-
				5. в США.	-
19	4	1	Понятие «социальное государство» было впервые закреплено в конституции этой страны:	1. Великобритании;	-
				2. России;	-
				3. Швеции;	-
				4. США;	-
				5. Германии;	+
				6. Франции.	-
20	4	1	Наиболее продуктивным периодом развития науки об организации производства в России был:	1. 30—50-е гг. XX в.	-
				2. конец XIX — начало XX в.	+
				3. 60—70-е гг. XX в.	-
				4. 80—90-е гг. XX в.	-
21	4	1	Высокая ответственность руководителя в наибольшей степени характерна для этой структуры управления:	1. для линейно-функциональной;	-
				2. для линейной;	+
				3. для матричной;	-
				4. для функциональной.	-
22	4	1	К иерархическим структурам управления относится:	1. проектная структура;	-
				2. бригадная структура;	-
				3. функциональная структура управления;	+
				4. матричная структура.	-
23	4	1	Какие структуры управления наиболее приспособлены к рынку?	1. дивизиональные;	-
				2. проектные;	+
				3. линейно – функциональные;	-
				4. функциональные.	-
24	4	1	Для какой структуры управления характерно единоначалие?	1. для матричной;	-
				2. для бригадной;	-
				3. для линейно-функциональной;	-
				4. для линейной.	+
25	4	1	Производственный процесс не включает следующие процессы:	1. трудовые;	-
				2. финансовые;	+

				3.физические;	-
				4.химические.	-
26	4	1	В чем суть сложного производственного процесса?	1.процесс, осуществляемый на нескольких производственных ступенях (стадиях);	+
				2.материалоемкий процесс;	-
				3.трудоемкий процесс;	-
				4.изготовление сложной продукции.	-
27	4	1	Принцип параллельности в организации производства означает следующее:	1.параллельное осуществление основных и вспомогательных производственных операций;	-
				2.параллельное выполнение отдельных частей производственного процесса;	+
				3.все ответы верны;	-
				4.одновременное осуществление производственных и маркетинговых процессов.	-
28	4	1	К основным принципам организации производственных процессов относится:	1.своевременное ремонтное обслуживание оборудования;	-
				2.надлежащее обслуживание рабочих мест;	
				3.ритмичность производства;	+
				4.сокращение логистической цепочки.	-
29	4	1	Повышать производительность производственного процесса нежелательно следующим образом:	1.увеличением количества ступеней процесса;	-
				2.перегруппировкой операций на ступенях процесса;	-
				3.умножением операций на ступенях процесса;	-
				4.превышением установленной производственной мощности соответствующего оборудования.	+
30	4	1	Профилактика, ремонт и модернизация продукции относятся к этой группе бизнес-процессов:	1. маркетинг и сбыт;	-
				2. сервисное обслуживание;	+
				3. производство продукции;	-
				4. материально-техническое снабжение.	-

Тест для 2 текущей аттестации

№ п/п	Сем естр	№ Атте стац ии	Вопрос	Варианты ответа	Ключ
1	4	2	Расчленение производственного процесса на	1. для партионного;	-
				2. для поточного;	+

			отдельные небольшие операции характерно для этого метода производства:	3. нет правильного ответа;	-
				4. для единичного.	-
2	4	2	Широкая номенклатура выпускаемых изделий в наибольшей степени характерна для этого типа производства:	1. для серийного;	-
				2. для единичного;	+
				3. для массового;	-
				4. для всех типов производства в равной степени.	-
3	4	2	В каких цехах осуществляется энергетическое и транспортное обслуживание основных цехов?	1. в побочных;	-
				2. основные цехи обслуживают себя сами;	-
				3. в подсобных;	-
				4. во вспомогательных.	+
4	4	2	Укажите значение коэффициент застройки для промышленных предприятий, которое считается оптимальным:	1. 0,15–0,25;	-
				2. 0,45–0,55;	-
				3. 0,25–0,35.	+
5	4	2	Определите производственную структуру предприятия, при которой каждый участок выполняет операции определенного вида:	1. предметная;	-
				2. технологическая;	+
				3. смешанная.	-
6	4	2	В какой схеме материальных потоков на предприятии вход и выход разведены в пространстве?	1. продольно – сквозная;	+
				2. тупиковая;	-
				3. кольцевая.	-
7	4	2	В классификации рабочих мест не выделяется следующий вид рабочего места:	1. подвижное;	-
				2. сложное;	+
				3. простое;	-
				4. пространственное;	-
				5. многостаночное;	-
				6. коллективное.	-
8	4	2	Что не является обязательным при обслуживании рабочих мест?	1. доставка к рабочему месту питания;	+
				2. доведение до рабочего места плановых заданий;	-
				3. вывоз готовой продукции;	-
				4. наладка оборудования.	-
9	4	2	Чему равна годовая (365 дней) производственная мощность агрегата? Он работает в три смены без выходных с 10 праздничными (нерабочими) днями, длительностью плановых ремонтов, равной 15 суткам, при сменной производительности агрегата в 50 единиц?	1. 24 000 ед.	-
				2. 34 000 ед.	+
				3. 44 000 ед.	-
				4. 2400 ед.	-
10	4	2	Что входит в номинальное время действия оборудования?	1. плановый ремонт;	-
				2. текущие простои;	+
				3. фактическое время работы;	-
				4. переналадка;	-
				5. капитальный ремонт.	-

11	4	2	К предметам труда в литейном производстве относятся:	1. ферросплавы;	-
				2. флюсы;	-
				3. формовочные материалы;	-
				4. все ответы верны.	+
12	4	2	К основному оборудованию кузнечных цехов не относятся следующие участки:	1. плавильные;	+
				2. инструментальные;	-
				3. термические;	-
				4. заготовительные.	-
13	4	2	Для какого производства характерны предметно-замкнутые участки механических цехов?	1. для среднесерийного;	-
				2. для массового;	-
				3. для крупносерийного;	
				4. для мелкосерийного и единичного.	+
14	4	2	В классификации сборочных цехов по виду сборки выделяют следующие виды:	1. мелкие, средние и крупные;	-
				2. узловые и общие;	+
				3. для легкого, среднего и тяжелого машиностроения;	-
				4. массовые, серийные и единичные.	-
15	4	2	Производственная мощность сборочного цеха определяется:	1. фактическим временем работы одного сборщика;	-
				2. все ответы верны;	+
				3. количеством одновременно работающих сборщиков;	-
				4. трудоемкостью сборки одного изделия.	-
16	4	2	На какие группы подразделяются производственные запасы в зависимости от целевого назначения?	1. перспективные;	-
				2. складские;	-
				3. транзитные;	-
				4. сезонные;	+
				5. текущие;	+
				6. страховые.	+
17	4	2	Ремонтный цикл представляет собой следующую величину:	1. период времени между двумя смежными капитальными ремонтами;	+
				2. длительность капитального ремонта;	-
				3. длительность текущего ремонта;	-
				4. общую длительность текущих и капитальных ремонтов за год.	-
18	4	2	К особенностям энергетического хозяйства предприятия не относится:	1. неравномерность потребления энергии в течение суток;	-
				2. различная технология выработки электроэнергии для промышленных предприятий и ЖКХ;	+
				3. невозможность выработки электроэнергии впрок;	-

				4. недопустимость перебоев в энергоснабжении технологического оборудования.	-
19	4	2	Назовите показатель, представляющий собой количество использованной энергии в расчете на 1 работника в год:	1. коэффициент спроса;	-
				2. доля энергозатрат;	-
				3. коэффициент мощности;	-
				4. энерговооруженность труда.	+
20	4	2	В составе энергетического хозяйства предприятия выделяют распределительную подсистему. Что из перечисленного в нее входит?	1. трубопроводы;	+
				2. котельные;	-
				3. трансформаторные подстанции;	+
				4. насосные установки.	-
21	4	2	Выберите верное определение грузопотока.	1. количество грузов, перемещаемых в единицу времени;	-
				2. направление перемещения грузов;	-
				3. все ответы верны;	-
				4. количество грузов, перемещаемых между взаимосвязанными подразделениями в единицу времени.	+
22	4	2	Какое из перечисленных условий не относится к принципам планирования?	1. согласованность с вышестоящей организацией (министерством);	+
				2. преемственность;	-
				3. вариативность;	-
				4. непрерывность;	-
				5. экономическая обоснованность;	-
				6. социальная ориентация.	-
23	4	2	Бизнес-план не предусматривает обязательности:	1. оценки рисков;	-
				2. разработки и строгой структуры;	+
				3. анализа рынка сбыта;	-
				4. финансового плана.	-
24	4	2	Что не является необходимым для разработки производственной программы?	1. план вывода из эксплуатации производственных мощностей;	-
				2. данные об остатках полуфабрикатов и готовой продукции на складах предприятия;	-
				3. состояние спроса и предложения на рынке соответствующей продукции;	-
				4. существующие ставки налогообложения юридических лиц.	+

25	4	2	При каком варианте оперативно-календарного планирования деталь поставляется к месту сборки только тогда, когда это нужно?	1. при позаказной системе;	-
				2. при системе «Канбан»;	+
				3. при планировании по ритму выпуска продукции;	-
				4. при комплектной системе.	-
26	4	2	В точке безубыточности прибыль предприятия:	1. отрицательная;	-
				2. нулевая;	+
				3. положительная;	-
				4. любая из перечисленных выше.	-
27	4	2	Что из нижеперечисленного не оказывает влияние на разработку производственной программы предприятия?	1. отпускная цена на конкретную продукцию;	+
				2. производственная мощность каждого цеха;	-
				3. рыночный спрос на конкретную продукцию;	-
				4. степень загруженности цехов.	-
28	4	2	Критический объем производства по отдельным видам продукции зависит:	1. от переменных издержек на единицу производимой продукции;	-
				2. все ответы верны;	+
				3. от отпускной цены продукции;	-
				4. от условно постоянных издержек.	-
29	4	2	Принцип анализа в системе оперативного планирования и управления производством предполагает:	1. отражение фактического хода работ на всех стадиях производства;	-
				2. сопоставление фактических параметров производственного процесса с заданными параметрами;	-
				3. определение узких мест производственного процесса;	+
				4. регулирование хода производственного процесса.	-
30	4	2	Диспетчеризация производства представляет собой:	1. оперативное управление производством в короткие интервалы времени;	-
				2. разработку нормативных документов, регламентирующих ход производства продукции;	-
				3. контроль хода производственного процесса во времени.	+

Тест для 3 текущей аттестации

№ п/п	Сем естр	№ Атте стац ии	Вопрос	Варианты ответа	Ключ
1	4	3	Определите этап инновационного цикла по его описанию: направлен на решение конкретных задач, например разработку новой или усовершенствованной продукции.	1. прикладные научно-исследовательские работы;	+
				2. поисковые научные исследования;	-
				3. фундаментальные научные исследования;	-
				4. опытно-конструкторские работы.	-
2	4	3	Все проекты предприятия, выполняемые в настоящее время, составляют:	1. программу проектов;	-
				2. план проектов;	-
				3. базу проектов;	-
				4. портфель проектов.	+
3	4	3	К какой стадии инвестиционного проекта относятся такие его этапы, как обучение персонала и строительно-монтажные работы?	1. инвестиционная;	+
				2. эксплуатационная;	-
				3. преинвестиционная	-
4	4	3	Точка безубыточности определяется:	1. общей суммой постоянных расходов;	-
				2. величиной переменных расходов на единицу продукции;	-
				3. все ответы верны;	+
				4. ценой единицы продукции.	-
5	4	3	Как называется ссуда в денежной или товарной форме на условиях возвратности и, как правило, с уплатой процентов?	1. кредитное финансирование;	-
				2. кредит	+
				3. ссуда	-
6	4	3	Отметьте верные утверждения	1. Страховая компания является вспомогательным участником лизинговой сделки;	-
				2. Срок соглашения при финансовом лизинге короче амортизационного периода арендованного оборудования;	-
				3. погашение кредита по дифференцированной схеме выгоднее, чем по аннуитетной;	-
				4. НДС в лизинговый платеж не включается.	+
7	4	3	Коэффициент	1. 0,71;	-

			самофинансирования для крупных проектов желателен не ниже:	2. 0,61;	-
				3. 0,51;	+
				4.0,81.	-
8	4	3	Укажите вид представленных предпринимательских рисков.	1.политические;	-
				2.экономические;	-
				3.все ответы верны.	+
9	4	3	Если спрос на новую продукцию превышает предложение, то с ценой происходит следующее:	1.цена уменьшается;	-
				2.цена увеличивается;	+
				3.все ответы не верны;	-
				4.цена стабилизируется на определенном уровне.	-
10	4	3	Определите понятие целевой прибыли:	1. приемлемый для покупателя размер прибыли продавца, включаемой в цену товара	-
				2. прибыль, которую рассчитывает получить покупатель от использования данного товара	-
				3. приемлемый размер прибыли, который изготовитель товара заранее определяет для себя	-
				4. приемлемый размер прибыли, который изготовитель товара заранее определяет для себя	+
				5. доходы производителя от аренды помещений	-
11	4	3	Инновация – это:	1.процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание;	-
				2.совокупность технических, производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к появлению на рынке новых товаров;	-
				4.конечный результат инновационной деятельности;	-
				5.все ответы верны.	+
12	4	3	Свойства инновации:	1.производственная применимость;	-
				2.коммерческая реализуемость;	-
				3.научно – техническая новизна	-
				4.все ответы верны.	+
13	4	3	Стадии инновационного проекта:	1.прединвестиционная стадия;	+
				2.инвестиционная стадия;	+
				3.начальная стадия.	-
14	4	3	Статистические показатели коммерческой эффективности проекта:	1.простой срок окупаемости инвестиций;	+
				2.коэффициент эффективности инвестиций;	+
				3.чистый дисконтированный	-

				доход.	
15.	4	3	Динамические показатели коммерческой эффективности проекта:	1. чистый дисконтированный доход.	+
				2. дисконтированный срок окупаемости;	+
				3. точка безубыточности;	+
				4. простой срок окупаемости инвестиций;	-
16.	4	3	Источники финансирования инновационных проектов	1. собственные источники финансирования;	-
				2. привлеченные источники финансирования;	-
				3. смешанное финансирование	-
				4. все ответы верны.	+
17.	4	3	По характеру последствий все риски делятся:	1. чистые риски;	-
				2. спекулятивные риски;	-
				3. все ответы верны.	+
18.	4	3	Бизнес – план не предусматривает обязательности:	1. оценки рисков;	-
				2. анализа рынка сбыта;	-
				3. финансового плана;	-
				4. разработки и строгой структуры.	+
19.	4	3	Основные методы оценки рисков инновационного проекта	1. статистические;	-
				2. оценки целесообразности затрат;	-
				3. метод экспертных оценок;	-
				4. сценарный метод оценки рисков.	+
20.	4	3	Под новшеством понимают:	1. новый метод или продукт;	-
				2. новый метод или продукт, используемые в практической деятельности	+
21.	4	3	Диффузия инновации – это:	1. проведение рекламной кампании по продвижению инновации;	-
				2. процесс распространения уже освоенной и используемой инновации в новых условиях;	+
				3. Информационный процесс, подготавливающий общество к освоению новшеств.	-
22.	4	3	В какой форме организовано управление и реализация комплекса инновационных проектов?	1. Инновационных программ	+
				2. Бизнес – плана;	-
				3. технологического парка;	-
				4. малого венчурного предприятия.	-
23.	4	3	В чем состоит неопределенность при управлении рисками инновационных проектов?	1. Невозможность полного и исчерпывающего анализа всех факторов, влияющих на результат конкретных инновационных проектов;	+
				2. Отсутствие достоверной информации о состоянии внешней	-

				среды при реализации инновационного проекта;	
				3. Влияние «человеческого фактора» на ход и результаты инновационного проекта;	-
				4. Множественность возможных состояний организации;	-
				5. Непредсказуемость внешней среды.	-
24.	4	3	Что представляют собой прямые инвестиции?	1. вложения в основной капитал;	+
				2. векселя;	-
				3. облигации;	-
				4. залоговые обязательства.	-
25.	4	3	Диффузия инноваций – это:	1. Способность к генерированию инновационных решений;	-
				2. Продажа объектов интеллектуальной собственности	-
				3. Распространение и тиражирование инноваций	+
26.	4	3	В чем заключается идентификация рисков инновационных проектов?	1. в составлении перечня вероятных рисковых ситуаций при реализации инновационных проектов, прогнозировании причин и последствий их возникновения, классификации рисков и определения критериев рисков;	+
				2. в выявлении рисков с наиболее высокой вероятностью наступления	-
				3. в определении критериев рисков	-
27.	4	3	Лeverедж в инновационной деятельности – это:	1. Вспомогательный элемент управления рисками	-
				2. Отношение величины инвестиционного капитала к величине собственного капитала предприятия	-
				3. Фактор, незначительное изменение которого может вызвать существенные изменения значений результативных показателей	+
28.	4	3	Коммерциализация инноваций – это:	1. Прямая продажа объектов интеллектуальной собственности	-
				2. Деятельность по распространению инноваций на рынке для использования их на коммерческой основе	+
				3. Привлечение частного капитала для инновационной деятельности	-
29.	4	3	Инновационный проект представляет собой:	1. план мероприятий, направленных на повышение	-

				эффективности производства;	
				2. систему научно-технической, организационно-правовой и финансово-экономической документации, необходимой для реализации нововведения на предприятии (в организации);	+
				3. план работ по совершенствованию охраны окружающей среды;	-
				4. производственную программу.	+
30.	4	3	Получение прибыли от инновационной деятельности предприятия начинается на этапе:	1. коммерциализации инновации	+
				2. фундаментальных исследований;	-
				3. прикладных исследований;	-
				4. проектных работ.	-

2.2 Устный опрос на занятии

1. Что служит побуждающими мотивами для создания инновационного (нового) продукта?
2. Что такое инновация, какие их виды и формы получения Вам известны?
3. В чем заключается жизненный цикл и коммерциализация инноваций?
4. Чем характеризуются прединвестиционная и инвестиционная стадии инновационного проекта?
5. Какие задачи решает бизнес-план проекта, из каких разделов он состоит?
6. Какую роль в рыночной экономике играет фактор времени, что такое дисконтирование?
7. Какие показатели коммерческой эффективности проекта Вы знаете, в чем их экономический смысл?
8. Назовите основные методы и формы финансирования инвестиций. Какие существуют источники финансирования инвестиций?
9. В чем сущность лизингового финансирования?
10. Назовите основные методы оценки рисков инновационного проекта.
11. Назовите группы инновационной (новой) продукции по особенностям и признакам новизны.
12. Какими ценовыми стратегиями пользуются компании, выходящие на рынок с инновационными (новыми) товарами, защищенными патентами?
13. Какие варианты качественно-ценового позиционирования существуют для новых товаров-имитаторов?
14. Какими методами ценообразования пользуются при формировании цен на новую продукцию?
15. Что такое однотипное комбинирование потоков?
16. Какие основные типы производства Вы знаете?
17. Каковы основные черты единичного, серийного и массового производства?
18. Какие основные методы организации производства Вам знакомы?
19. Каковы особенности единичного, партионного и поточного методов организации производства?
20. Каков порядок расчета производственной мощности?
21. Какова методика расчета среднегодовой производственной мощности?

22. В чем состоят особенности расчета производственной мощности оборудования станочного типа и периодического действия?
23. Опишите методику расчета пропускной способности производственных площадей.
24. Какие показатели коммерческой эффективности проекта Вы знаете, в чем их экономический смысл?
25. Назовите основные методы и формы финансирования инвестиций. Какие существуют источники финансирования инвестиций?
26. В чем сущность лизингового финансирования?
27. Назовите основные методы оценки рисков инновационного проекта.
28. Назовите группы инновационной (новой) продукции по особенностям и признакам новизны.
29. Каковы различия директивного и индикативного планирования?
30. Охарактеризуйте основные принципы планирования.
31. Что такое бизнес-планирование?
32. Каковы основные разделы бизнес-плана?
33. Какое место в системе внутризаводского планирования занимает производственная программа?
34. В чем заключается экономический смысл понятий «спрос» и «предложение»?
35. Какие исходные данные необходимы для разработки производственной программы?
36. Чем определяется производственная мощность литейного цеха?
37. Какие участки входят в состав кузнечных цехов?
38. Какие показатели рассчитываются при организации кузнечного производства?
39. Каковы основные пути совершенствования кузнечного производства?
40. В чем состоят особенности механической обработки деталей?

Критерии оценивания

Опрос проводится в устной форме. Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать умение обучающегося применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания				
1) полнота и правильность ответа	Полное и последовательное изложение материала	Отдельные нарушения последовательности изложения материала	Неполное изложение материала, нарушение логики изложения	Незнание материала, беспорядочное изложение
2) степень осознанности, понимания изученного;	Понимание материала, наличие авторского подхода	Понимание материала без представления авторского подхода	Не представлены практические аспекты проблемы	Отсутствие понимания материала
3) владение категориями	Свободное владение категориями	Владение ключевыми категориями темы	Использование отдельных категорий	Ошибки в формулировке определений
ИТОГО:	5	4	3	0

2.3 Расчетная работа

Задачами работы является расчет технико-экономических показателей механического участка по обработке корпусных деталей.

Технологический процесс должен обеспечивать изготовление машин заданного качества и объема выпуска, удовлетворять требованиям высокой производительности обработки деталей, наименьшей себестоимости продукции, безопасности и облегчения условий труда. Указанные требования отражают современную направленность машиностроительного производства – создание высокопроизводительных машин и оборудования, снижение их материалоемкости и энергоемкости, внедрение малоотходных и безотходных технологических процессов, уменьшение трудоемкости изготовления продукции за счет широкого внедрения различных средств автоматизации и механизации.

Технология в значительной степени определяет состояние и развитие производства. От ее уровня зависит производительность труда, экономичность расходования материальных и энергетических ресурсов, качество выпускаемой продукции и другие показатели. Для дальнейшего ускоренного развития машиностроительной промышленности как основы всего народного хозяйства страны требуется разработка новых технологических процессов, постоянное совершенствование традиционных и поиск более эффективных методов обработки и упрочнения деталей машин и сборки их в виде изделия.

Задание. На участке предполагается обработка нескольких наименований деталей типа корпусов. Рассматриваемый корпус загружает участок на 10 процентов.

Исходные данные

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Обозначения	Единица измерения	Величина
1	Годовая программа изделий	$N_{\text{изд}}$	Шт.	по варианту
2	Повторяемость (количество корпусов, применяемых в одном изделии)	n_i		1
3	Трудоемкость изготовления корпуса	t_i	Н/ч	$\sum t_{штj}$ (по варианту задания)
4	Номенклатура деталей, изготавливаемых на участке	n	единиц	по варианту
5	Удельное значение трудоемкости корпуса в трудоемкости всей номенклатуры деталей подлежащих выпуску	$K_{\text{уд}}$		по варианту
6	Режим работы: число смен в сутки продолжительность смены	S $t_{\text{см}}$	час	2 8

Заготовка. Отливка из 1X18H10TЛ

Вес заготовки $G_{\text{заг}} = 10$ кг

Чистый вес детали $G_{\text{дет}} = 8$ кг

Коэффициент использования материала $K_{\text{им}} = 0,8$

№ операции	Технологическая операция	Тип, модель оборудования	Площадь станка по габаритам, кв.м	Норма времени, минут			Разряд работы, P_j
				$t_{\text{штj}}$	$t_{\text{монj}}$	$t_{\text{п.зj}}$	
1	Фрезерная	6P82Г	4,48	По варианту	18,0	15,0	4

2	Фрезерная	6604	8,44	По варианту	25,0	53,5	4
3	Фрезерная	6604	8,44	По варианту	60,0	35,0	4
4	Расточная	2614	8,67	По варианту	45,0	25,0	5
5	Токарно-карусель	A1512Ф3	5,78	По варианту	55,0	50,0	4
6	Фрезерная	6С12	4,48	По варианту	48,0	25,0	5
7	Токарная	1К62	3,33	По варианту	50,0	15,0	5
8	Разметочная	Стол размет.	2,22	По варианту	-	-	6
9	Сверлильная	2А53	2,22	По варианту	16,0	15,0	4
10	Сверлильная	2150	2,67	По варианту	14,0	10,0	4
11	Сверлильная	2150	2,67	По варианту	12,0	10,0	4
12	Токарная	16А20Ф3	4,89	По варианту	75,0	30,0	4
13	Слесарная	Верстак	1,33	По варианту	-	-	5
14	Контрольная	стол	1,33	По варианту	-	-	4

шт., МИНУТ

№ варианта	Номер операции													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	26,7	31,5	79,9	65,0	65,0	51,2	51,2	20,2	28,4	20,1	13,5	72,4	45,1	27,0
2	24,3	38,1	80,0	64,5	64,5	55,4	55,4	18,6	26,1	22,0	14,3	68,7	59,2	32,4
3	22,9	33,9	71,7	60,7	60,7	63,4	63,4	26,3	29,9	28,1	14,8	75,6	64,0	27,1
4	21,7	30,7	78,8	67,4	67,4	70,2	70,2	20,1	22,4	25,0	16,6	69,8	61,0	28,5
5	29,0	37,2	70,1	69,1	69,1	53,4	53,4	21,3	19,8	29,2	17,0	74,3	77,9	22,4
6	24,8	35,0	76,4	60,3	60,3	66,1	66,1	28,4	20,7	26,5	12,8	79,1	74,5	28,3
7	23,1	32,2	73,8	71,1	71,1	61,2	61,2	25,8	27,3	24,0	15,6	83,7	71,0	26,1
8	20,9	40,1	81,3	62,8	62,8	60,3	60,3	22,5	20,0	27,2	17,7	80,0	88,4	21,6
9	27,8	37,9	75,0	61,1	61,1	52,6	52,6	17,3	23,2	21,0	19,1	71,7	73,0	31,1
10	19,8	39,0	70,3	70,0	70,0	59,9	59,9	19,5	24,2	23,0	18,0	82,4	80,0	24,6
11	23,9	33,4	77,6	67,8	67,8	57,4	57,4	24,6	23,3	24,6	21,4	83,5	58,5	25,2
12	26,1	34,1	79,2	61,9	61,9	56,8	56,8	19,8	20,6	21,8	19,4	81,1	63,5	20,6
13	22,4	36,2	71,6	66,1	66,1	67,2	67,2	22,9	25,7	28,0	17,1	86,9	56,9	30,0
14	28,2	32,7	74,5	68,9	68,9	50,9	50,9	23,7	24,8	23,5	18,3	82,6	55,0	31,2
15	27,5	39,1	72,3	63,3	63,3	61,3	61,3	25,1	21,3	29,1	20,2	85,5	49,0	29,3
16	26,7	31,5	79,9	65,0	65,0	55,4	55,4	18,6	26,1	22,0	14,3	68,7	59,2	32,4
17	24,3	38,1	80,0	64,5	64,5	55,4	55,4	20,2	28,4	20,1	13,5	72,4	45,1	27,0
18	22,9	33,9	71,7	60,7	60,7	63,4	63,4	20,1	22,4	25,0	16,6	69,8	61,0	28,5
19	21,7	30,7	78,8	67,4	67,4	70,2	70,2	21,7	26,3	29,9	28,1	14,8	75,6	64,0
20	29,0	37,2	70,1	69,1	69,1	53,4	53,4	28,4	20,7	26,5	12,8	79,1	74,5	28,3

№ варианта	Годовая программа, штук	Номенклатура деталей, единиц	Удельное значение трудоемкости корпуса в трудоемкости всей
------------	----------------------------	---------------------------------	--

			номенклатуры
1	850	11	0,22
2	870	12	0,21
3	890	13	0,2
4	910	14	0,19
5	930	15	0,18
6	950	16	0,17
7	970	17	0,16
8	990	18	0,15
9	1010	19	0,14
10	1030	20	0,13
11	1050	21	0,12
12	1070	22	0,11
13	1090	23	0,1
14	1110	24	0,09
15	1130	25	0,08
16	1150	26	0,07
17	1170	25	0,11
18	1190	24	0,08
19	1210	23	0,13
20	1230	22	0,1

Задача 1.

Расчет годовой трудоемкости корпуса, принимаемого за типового представителя на проектируемом участке цеха.

Образец расчета годовой трудоемкости корпуса, принимаемого за типового представителя на проектируемом участке цеха.

$$T_{\text{тип } i} = N_{\text{тип } i} \cdot t_i$$

где $T_{\text{тип } i}$ - трудоемкость годовой программы корпуса, н/час

t_i – трудоемкость изготовления одного корпуса, н/час

$N_{\text{тип } i}$ – годовая программа корпуса, шт.

$t_i = 1/60 \cdot \sum t_{\text{шт.}j}$, где $t_{\text{шт.}j}$ – штучное время на операцию, мин.

$$N_{\text{тип } i} = N_{\text{изд}} \cdot n_i \cdot (1 + \alpha_i / 100) \cdot (1 + \beta_i / 100),$$

Где n_i – повторяемость деталей (количество корпусов, применяемых в одном изделии);

α_i - процент запасных деталей, поставляемых в эксплуатирующие предприятия для нужд ремонта (принимается исходя из потребности), в нашем случае $\alpha_i = 1$;

β_i – процент потерь по техническим причинам (при наладке, освоении технологического процесса) в нашем случае $\beta_i = 2,5$.

Годовая программа корпуса

$$N_{\text{тип } i} = 1250 \cdot 1 \cdot (1 + 1/100) \cdot (1 + 2,5/100) = 1294 \text{ деталей.}$$

Годовая трудоемкость корпуса:

$$T_{\text{тип } i} = 1294 \cdot 9,95 = 12875,3 \text{ н/ч}$$

Задача 2.

Расчет условной трудоемкости участка по обработке корпусных деталей.

Образец расчета условной трудоемкости участка по обработке корпусных деталей.

$$T_{\text{усл год}} = T_{\text{тип } i} \cdot (1 + K_{\text{усл}})$$

где $T_{\text{усл год}}$ - условная годовая трудоемкость всей номенклатуры деталей изготавливаемых на участке.

$K_{\text{усл}}$ – коэффициент условности

$$K_{\text{усл}} = (1 - K_{\text{уд}}) / K_{\text{уд}},$$

Куд – удельное значение трудоемкости корпуса

$$K_{\text{усл}} = (1 - 0,2) / 0,2 = 4,0.$$

$$T_{\text{усл год}} = 12875,3 \cdot (1+4,0) = 64376,5 \text{ н/ч}$$

Задача 3.

Определение типа производства и выбор форм организации производственного процесса.

Образец определения типа производства и выбор форм организации производственного процесса.

Критерием для установления типа производства служит коэффициент закрепления операции (Кз.о.), т.е. количество операций, приходящихся в среднем на одно рабочее место:

$$K_{\text{з.о.}} = \left(\sum_{i=1}^n m_i \right) / C$$

где n – номенклатура деталей, изготавливаемых на участке;

C – количество рабочих мест на участке.

$$C = T_{\text{усл год}} / (\Phi_{\text{эф}} \cdot K_{\text{вн}} \cdot f \cdot \eta_3),$$

где $\Phi_{\text{эф}}$ – действительный годовой фонд времени работы оборудования;

$K_{\text{вн}}$ – коэффициент выполнения норм:

$K_{\text{вн}} = 1$ – на станках с ЧПУ;

$K_{\text{вн}} = 1,06$ – на рабочих местах без оборудования;

$K_{\text{вн}} = 1,12$ – на универсальном оборудовании.

f – количество рабочих, занятых одновременно на рабочем месте ($f=1$);

η_3 – коэффициент загрузки оборудования

$$\eta_3 = 0,75 - 0,85$$

Действительный годовой фонд времени работы оборудования определяется с учетом заданного режима работы:

$$\Phi_{\text{эф}} = (D \cdot S \cdot t_{\text{см}} - d \cdot S \cdot t) \cdot \eta_{\text{р}}$$

где D – число рабочих дней в году, $D = 246$ (в 2010 г.)

d – число праздничных дней, не совпадающих на воскресенье и понедельник, $d = 7$

S – число смен;

$t_{\text{см}}$ – продолжительность смены, час;

$\eta_{\text{р}}$ – коэффициент, учитывающий потери времени на капитальный ремонт оборудования для металлорежущего оборудования с массой до 10 тонн $\eta_{\text{р}} = 0,98$;

для станков с ЧПУ с массой до 10 тонн $\eta_{\text{р}} = 0,95$;

для рабочих мест без оборудования $\eta_{\text{р}} = 1,0$.

Для универсального оборудования: $\Phi_{\text{эф.ун}} = (246 \cdot 2 \cdot 8 - 7 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 0,98 = 3843,6 \text{ ч.}$

Для станков с ЧПУ $\Phi_{\text{эф.чпу}} = (246 \cdot 2 \cdot 8 - 7 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 0,95 = 3725,9 \text{ ч.}$

Для рабочих мест без оборудования $\Phi_{\text{эф.бо}} = (246 \cdot 2 \cdot 8 - 7 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 1,0 = 3922 \text{ ч.}$

Трудоемкость, приходящаяся на универсальное оборудование:

$$T_{\text{усл.ун}} = \sum t_{\text{шт.ун}} \cdot N_{\text{тип}_i} \cdot (1 + K_{\text{усл}})$$

$$T_{\text{усл.ун}} = 6,12 \cdot 1294 \cdot 5 = 39596,4 \text{ н.ч.}$$

$$T_{\text{усл.чпу}} = 2,29 \cdot 1294 \cdot 5 = 14816,3 \text{ н.ч.}$$

$$T_{\text{усл.без об.}} = 1,54 \cdot 1294 \cdot 5 = 9963,8 \text{ н.ч.}$$

$$C = T_{\text{усл.ун}} / \Phi_{\text{эф.ун}} K_{\text{вн}} \eta_3 + T_{\text{усл.чпу}} / \Phi_{\text{эф.чпу}} K_{\text{вн}} \eta_3 + T_{\text{усл.без об.}} / \Phi_{\text{эф.бо}} K_{\text{вн}} \eta_3.$$

где $K_{\text{вн}} = 1,12; 1,0; 1,06$ соответственно на универсальном оборудовании, на станках с ЧПУ, на станках без оборудования;

$$C = 39596,4 / (3843,6 \cdot 1,12 \cdot 0,85) + 14816,3 / (3725,9 \cdot 1,0 \cdot 0,85) + 9963,8 / (3922 \cdot 1,06 \cdot 0,85) = 11,5 + 4,68 + 2,82 = 19 \text{ рабочих мест.}$$

Коэффициент закрепления операций

$$K_{\text{з.о.}} = \left(\sum_{i=1}^n m_i \right) / C$$

$$i=1$$

$$K_{з.о.} = (15 \cdot 14) / 19 = 11,05$$

Этому значению соответствует среднесерийный тип производства (при $K_{з.о.}$ = от 10 до 20).

Задача 4. Нормативно – календарные расчеты в производстве

Образец нормативно – календарного расчета в производстве

Календарно – плановые нормативы в серийном производстве:

а) размер партии $n_{\min} = t_{п.з.j} / \alpha \cdot t_{шт i} = 53,5 / (0,06 \cdot 31,5) = 28,3 \approx 28$.

$t_{п.з.j} = 53,5$ минут – наибольшее значение из 14-ти операций (операция №2); $t_{шт i} = 31,5$ минут – операция №2.

б) периодичность запуска партий деталей:

$$R = n_{\min} / N_{сут}$$

где $N_{сут}$ – среднесуточное потребление детали;

$N_{тип i}$ – годовая программа корпуса;

D – число дней в году.

$$N_{сут} = N_{тип i} / D = 1294 / 365 = 3,55$$

$$R = 28 / 3,55 = 7,89$$

Периодичность запуска принимается R равным 10 дням, т.е. партия деталей запускается в производство один раз в 10 дней (три раза в месяц).

в) уточненный размер партии

$$n = R \cdot N_{сут} = 10 \cdot 3,55 = 35,5 \approx 36 \text{ штук.}$$

г) длительность производственного цикла

$$T_{ц} = (T_{тех} / S + T_{м.о.}) \cdot K_{кал}$$

$$K_{кал} = 365 / 246 = 1,48$$

Где $T_{тех}$ – технологический цикл при последовательном виде движения партии деталей по операциям в н.ч.: $T_{тех} = n \cdot \sum t_{шт.j}$

$$T_{тех} = 36 \cdot 9,95 = 358,2 \text{ ч.}$$

$$T_{м.о.} = (m - 1) \cdot t_{м.о.}$$

$$t_{м.о.} = 0,45 \cdot K_{з.о.} - 0,04 = 0,45 \cdot 11,05 - 0,04 = 4,93 \approx 5 \text{ дней.}$$

$$T_{м.о.} = (14 - 1) \cdot 5 = 65 \text{ дней.}$$

$$T_{ц} = [358,2 / (2 \cdot 8) + 65] \cdot 1,48 = 129,33 \approx 129 \text{ дней.}$$

д) нормальная величина задела (z_o) шт.

$$z_o = z_{ц} + z_{скл},$$

$$z_{ц} = T_{ц} \cdot N_{сут} = 129 \cdot 3,55 = 458 \text{ штук - цикловой или производственный задел.}$$

$$z_{скл} = z_{обор} + z_{стр}$$

$$z_{обор} = D \cdot N_{сут} = 10 \cdot 3,55 = 35,5 \approx 36 \text{ деталей}$$

где D – число дней с 1-го числа до дня поступления очередной партии.

$D = 10$, т.е. партии деталей поступают 10- го числа месяца.

$$z_{стр} = 3 N_{сут} = 3 \cdot 3,55 = 10,65 \approx 11 \text{ деталей}$$

$$z_{скл} = 36 + 11 = 47 \text{ деталей}$$

$$z_o = 458 + 47 = 505 \text{ деталей.}$$

Задача 5. Расчет потребности оборудования и площадей

Образец расчета потребности оборудования и площадей.

а) Потребное количество оборудования определяется по каждой операции технологического процесса по формуле:

$$C_p = [N_{тип i} \cdot t_{шт j} (1 + K_{усл})] / 60 \Phi_{эф} K_{вн}$$

Операция 1: $N_{тип i} = 1294$ шт.; $t_{шт 1} = 26,7$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов; $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 26,7 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 0,67$$

Принимаем $C_{пр} = 1$

$$\text{Коэффициент загрузки оборудования } \eta_z = C_p / C_{пр} = 0,67 / 1 = 0,67$$

Операция 2: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт2} = 31,5$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов;
 $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 31,5 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 0,79$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 1$$

$$\text{Коэффициент загрузки оборудования } \eta_z = C_p / C_{пр} = 0,79 / 1 = 0,79$$

Операция 3: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт3} = 79,9$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов;
 $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 79,9 \cdot (1 + 4) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 2,002$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 2$$

$$\text{Коэффициент загрузки оборудования } \eta_z = 2 / 2,002 = 1,0.$$

Операция 4: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт4} = 65,0$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов;
 $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 65,0 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 1,63$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 2, \eta_z = 1,63 / 2 = 0,82.$$

Операция 5: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт5} = 65,0$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.чпу} = 3725,9$ часов;
 $K_{вн} = 1,0$.

$$C_p = 1294 \cdot 65,0 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3725,9 \cdot 1) = 1,88$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 2, \eta_z = 1,88 / 2 = 0,94.$$

Операция 6: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт6} = 51,2$ мин; $K_{усл} = 4,0$;
 $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов; $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 51,2 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 1,28$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 2, \eta_z = 1,28 / 2 = 0,64.$$

Операция 7: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт7} = 51,2$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов;
 $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1284 \cdot 51,2 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 1,28$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 2, \eta_z = 0,64.$$

Операция 8: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт8} = 20,2$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.бо} = 3922$ часов;
 $K_{вн} = 1,06$.

$$C_p = 1294 \cdot 20,2 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3922 \cdot 1,06) = 0,52.$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 1, \eta_z = 0,52 / 1 = 0,52.$$

Операция 9: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт9} = 28,4$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов;
 $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 28,4 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 0,71.$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 1, \eta_z = 0,71 / 1 = 0,71.$$

Операция 10: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт10} = 20,1$ мин; $K_{усл} = 4,0$;
 $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов; $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 20,1 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 0,5.$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 1, \eta_z = 0,5.$$

Операция 11: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт11} = 13,5$ мин; $K_{усл} = 4,0$;
 $\Phi_{эф.ун} = 3843,6$ часов; $K_{вн} = 1,12$.

$$C_p = 1294 \cdot 13,5 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3843,6 \cdot 1,12) = 0,34.$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 1, \eta_z = 0,34.$$

Операция 12: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт12} = 72,4$ мин; $K_{усл} = 4,0$;
 $\Phi_{эф.чпу} = 3725,9$ часов; $K_{вн} = 1$

$$C_p = 1294 \cdot 72,4 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3725,9 \cdot 1) = 2,1.$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 3, \eta_z = 2,1 / 3 = 0,7.$$

Операция 13: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт13} = 45,1$ мин; $K_{усл} = 4,0$;
 $\Phi_{эф.бо} = 3922$ часов; $K_{вн} = 1,06$

$$C_p = 1294 \cdot 45,1 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3922 \cdot 1,06) = 1,17.$$

$$\text{Принимаем } C_{пр} = 2, \eta_z = 0,59.$$

Операция 14: $N_{тип\ i} = 1294$ шт.; $t_{шт14} = 27,0$ мин; $K_{усл} = 4,0$; $\Phi_{эф.бо} = 3922$ часов;
 $K_{вн} = 1,06$

$$C_p = 1294 \cdot 27,0 \cdot (1 + 4,0) / (60 \cdot 3922 \cdot 1,06) = 0,7.$$

Принимаем $C_{пр} = 1$, $\eta_z = 0,7$.

б) Потребные площади на единицу оборудования или рабочее место определяются по каждой операции технологического процесса по формуле:

$$S_{ед} = S' K_{г},$$

где S' - площадь станка по габаритам, кв.м.

$K_{г}$ – коэффициент, учитывающий дополнительную площадь для металлорежущего оборудования.

Операция 1: Станок 6P82Г; $S' = 4,48 \text{ м}^2$

Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь:

$$K_{г} = 4,5$$

Потребная площадь на единицу оборудования

$$S_{ед} = 4,48 \cdot 4,5 = 20 \text{ м}^2$$

Операция 2: Станок 6604; $S_{ед} = 8,44 \cdot 4,5 = 38 \text{ м}^2$

Операция 3: Станок 6604; $S_{ед} = 8,44 \cdot 4,5 = 38 \text{ м}^2$

Операция 4: Станок 2614; $S_{ед} = 8,67 \cdot 4,5 = 39 \text{ м}^2$

Операция 5: Станок A1512Ф3; $S_{ед} = 5,78 \cdot 4,5 = 26 \text{ м}^2$

Операция 6: Станок 6С12; $S_{ед} = 4,48 \cdot 4,5 = 20 \text{ м}^2$

Операция 7: Станок 1К62; $S_{ед} = 3,33 \cdot 4,5 = 15 \text{ м}^2$

Операция 8: Разметочный стол; $S_{ед} = 2,22 \cdot 4,5 = 10 \text{ м}^2$

Операция 9: Станок 2А53; $S_{ед} = 2,22 \cdot 4,5 = 10 \text{ м}^2$

Операция 10: Станок 2150; $S_{ед} = 2,67 \cdot 4,5 = 12 \text{ м}^2$

Операция 11: Станок 2150; $S_{ед} = 2,67 \cdot 4,5 = 12 \text{ м}^2$

Операция 12: Станок 16А20Ф3; $S_{ед} = 2,67 \cdot 4,5 = 22 \text{ м}^2$

Операция 13: Верстак; $S_{ед} = 1,33 \cdot 4,5 = 6 \text{ м}^2$

Операция 14: Стол; $S_{ед} = 1,33 \cdot 4,5 = 6 \text{ м}^2$

Таблица 1.

Справочные материалы и результаты расчетов по всем операциям

№ опер.	Наименование операции	Тип модель оборуд.	Трудоемкость $\frac{N_{мин.} \cdot t_j \cdot (1 + K_{уч})}{60}$	Количество оборудования		К.эф. загрузки	Занимаемая площадь, м²		Установленная мощность, кВт		Ремонтостойк. мех.электр.		Стоимость (балансовая), рублей	
				Расчетное (Ср)	Принят. тог (Спр)		Един.	Принят. кол-во	Един.	Принят. кол-во	Един.	Принят. кол-во		
													Един.	Принят.
1	Фрезерная	6P82Г	2879,15	0,67	1	0,67	20	20	7,5	7,5	12/11	12/11	163850	163850
2	Фрезерная	6604	3396,75	0,79	1	0,79	34	34	8	8	13/4	13/4	185500	185500
3	Фрезерная	6604	8615,88	2,00	2	1,0	34	68	8	16	13/4	26/8	185500	371000
4	Расточная	2614	7009,17	1,63	2	0,82	35	70	4,5	9	16/4,5	32/9	588000	1176000
5	Токарно-карусельная	A1512Ф	7009,17	1,88	2	0,94	23	46	30	60	18/5/22,6	36/10/45,2	371450	7429000
6	Фрезерная	6C12	5521,07	1,28	2	0,64	20	40	5,5	11	13/8	26/16	281750	563500
7	Токарная	1K62	5521,07	1,28	2	0,64	15	30	10	20	11/8,5	22/17	209850	419700
8	Разметочная	Размет.	2178,23	0,52	1	0,52	11	11	-	-	-	-	50000	50000
9	Сверлильная	2A53	3062,47	0,71	1	0,71	11	11	4,5	4,5	9/5	9/5	114000	114000
10	Сверлильная	2150	2167,45	0,5	1	0,5	12	12	7,5	7,5	10/5	10/5	133500	133500
11	Сверлильная	2150	1423,4	0,34	1	0,34	12	12	7,5	7,5	10/5	10/5	133500	133500
12	Токарная	16A20Ф	7807,13	2,1	3	0,7	22	66	10	30	11/12/16,3	33/36/48,9	169335	5080050
13	Слесарная	Верстак	4863,28	1,17	2	0,59	7	14	-	-	-	-	50000	100000
14	Контрольная	Стол	2911,5	0,7	1	0,7	7	7	-	-	-	-	50000	50000
		Итого	64376,5 ^(а)	15,57 ^(б)	22 ^(в)	0,71 ^(г)	-	441 ^(д)	-	181 ^(е)	-	229/126/94,1 ^(ж)	-	15969600

Внутрицеховой транспорт (0,05 стоимости оборудования): 798480^и ИТОГО: 16768080^(к)

Примечание: (а) - это:

$$\sum \left(\frac{N_{мин} \cdot t_j \cdot (1 + K_{ул})}{60} \right) = 2879,15 + 3396,75 + 8615,88 + 7009,17 + 7009,17 + 5521,07 + 5521,07 + 2178,23 + 3062,47 + 2167,45 + 1423,4 + 7807,13 + 4863,28 + 2911,5 = 64376,5$$

(б) - это $\sum(\text{кол-во оборудов. (расчетное)}) = 0,67+0,79+2,00+1,63+1,88+1,28+1,28+0,52+0,71+0,5+0,34+2,1+1,17+0,7=15,57$

(в) - это $\sum(\text{кол-во оборудов. (принятое)}) = 1+1+2+2+2+2+2+1+1+1+1+3+2+1=22$

(г) - это $\delta/v = \sum(\text{кол-во оборудов. (расчетное)}) / \sum(\text{кол-во оборудов. (принятое)}) = 15,57/22=0,71$

(д) - это $\sum(\text{занимаемая площадь (принят.)}) = 20+34+68+70+46+40+30+11+11+12+12+66+14+7=441 \text{ м}^2$

(е) - это $\sum(\text{установленная мощность (прин.)}) = 7,5+8+16+9+60+11+20+4,5+7,5+7,5+30=181 \text{ кВт}$

(жс) - это $\sum(\text{ремонтосложн. мех/элек/электр. (принят.)}) = (12+13+26+32+36+26+22+9+10+10+33) / (11+4+8+9+10+16+17+5+5+5+36) / (45,2+48,9) = 229/126/94,1$

(з) - это $\sum(\text{стоимость (балансовая) (принят.)}) = 163850+185500+371000+1176000+7429000+563500+419700+50000+114000+133500+133500+5080050+100000+50000=15969600 \text{ руб.}$

(и) - это $0,05 \cdot \sum(\text{стоимость (балансовая) (принят.)}) = 0,05 \cdot 15969600 = 798480 \text{ руб.}$

(к) - это $(15969600+798480) = 16768080 \text{ руб.}$

Данные по установленной мощности, ремонтосложности, стоимости (балансовой) оборудования выбираются из нормативно-справочных материалов по расчету оборудования и площадей.

Балансовая стоимость оборудования определяется по формуле:

$$Ц_б = Ц_о \cdot (1 + \alpha + \beta + \gamma),$$

где $Ц_о$ – оптовая цена оборудования;

α – коэффициент, учитывающий затраты на транспортировку;

β – коэффициент, учитывающий затраты на строительные работы;

γ – коэффициент, учитывающий затраты на монтаж оборудования и наладку.

Задание 6. Определение численности работающих участков

Образец расчета численности работающих участков

Численность работников рассчитывается по категориям рабочие основного и вспомогательного производства, ИТР (инженерно – технические работники, служащие и ОП) как по участку, так и по цеху в целом в следующей последовательности:

1. Расчет численности рабочих основного производства.

Численность рабочих основного производства участка (цеха) определяется делением трудоемкости $T_{\text{усл}_{\text{год}}}$ планируемого полного объема работ участка (цеха), н/час, на действительный (расчетный) фонд времени рабочего Φ_d и коэффициент, учитывающий планируемый процент выполнения норм $K_{\text{вн}}$, чел.:

$$Ч_{\text{раб}_{\text{осн}}} = \frac{T_{\text{усл}_{\text{год}}}}{\Phi_d \cdot K_{\text{вн}}}$$

Расчеты производятся отдельно по рабочим – сдельщикам и повременщикам. Численность рабочих – сдельщиков определяется отдельно: рабочих, работающих на универсальном оборудовании, и рабочих, работающих на станках – автоматах и станках с ЧПУ, т.е. без учета и с учетом многостаночного обслуживания.

При определении численности рабочих с учетом многостаночного обслуживания станков с ЧПУ численность рабочих определяется по формуле:

$$Ч_{\text{раб}_{\text{осн}}} = \frac{T_{\text{год чпу}}}{\Phi_d \cdot K_{\text{вн}} K_{\text{од}}},$$

где $K_{\text{од}}$ – коэффициент, учитывающий многостаночное обслуживание станков с ЧПУ.

При обслуживании двух станков $K_{\text{од}} = 1,4$.

При обслуживании трех станков $K_{\text{од}} = 2,1$.

$K_{\text{вн}}$ – коэффициент, учитывающий выполнение норм. При обслуживании станков с ЧПУ $K_{\text{вн}} = 1$.

1. Расчет численности прочих категорий работающих (рабочих вспомогательного производства, ИТР, служащих и ОП).

Численность прочих категорий работающих можно определить одним из двух методов: укрупненным или точным.

При укрупненном расчете численность каждой категории работающих определяется в процентах от числа производственных расчетов с дифференциацией по цехам по специальным нормативам (представлено в таблице).

Таблица

Нормативы численности рабочих вспомогательного производства, ИТР, служащих и ОП.

Цеха	Численность рабочих вспомогательного производства, процент к числу рабочих основного производства	Численность персонала, процент к числу работающих		
		ИТР	Служащие	ОП
Механические для типа производства:				
- крупносерийного;	60÷70			
- серийного;	40÷50	8÷12	2÷4	1,5÷3,0
- мелкосерийного	25÷35			
Сборочные	20÷40	7÷8	2÷4	2÷3

1) Расчет численности рабочих вспомогательного производства, занятых на нормируемых работах (рабочих инструментальных, ремонтных цехов (участков), аналогичен определению численности рабочих основного производства.

При укрупненных расчетах состав и численность рабочих вспомогательного производства в механических и механосборочных цехах могут быть определены в зависимости от численности производственных рабочих (рабочих основного производства цеха) и по нормативам, приведенным в таблице 7.

2) Численность ИТР, служащих и ОП устанавливается на основании схемы управления цехом и соответствующего ей штатного расписания, разработанного по нормативам численности. Нормативы численности ИТР и служащих представлены в таблице 7. Тарифные разряды и коэффициенты устанавливаются по единым квалификационным требованиям и единой тарифной сетке (таблица 8) данной работы.

2. Определение среднего разряда и соответствующих им тарифных коэффициентов.

1) Средний разряд работ и соответствующие им тарифные коэффициенты по основному производству по работам, оплачиваемым по сдельным и повременным тарифным ставкам, определяются отдельно:

а) средний разряд работ по формуле:

$$P_{\text{ср.}} = \frac{\sum_{i=1}^m t_{\text{шт}i} \cdot P_i}{\sum_{i=1}^m t_{\text{шт}i}},$$

где, $t_{\text{шт}i}$ – штучно - калькуляционное время i -й операции;

P_i – разряд работ i -й операции;

m – количество операций.

б) средний тарифный коэффициент по формуле:

$$K_{\text{т.ср}} = (K_{\text{т}i+1} - K_{\text{т}i}) \cdot (P_{\text{ср}} - P_i) + K_{\text{т}i},$$

где, $K_{\text{т}i+1}$ – тарифный коэффициент разряда выше среднего;

$K_{\text{т}i}$ – тарифный коэффициент разряда ниже среднего;

$P_{\text{ср}}$ – средний разряд;

P_i – разряд ниже среднего.

Например: средний разряд работ $P_{\text{ср}} = 4,87$. Разряд ниже среднего $P_i = 4$, соответствующий ему тарифный коэффициент $K_{\text{т}i} = 1,35$. Разряд выше среднего $P_{i+1} = 5$, соответствующий ему тарифный коэффициент $K_{\text{т}i+1} = 1,53$. Тогда тарифный коэффициент

соответствующий среднему разряду работ $K_{т.ср} = (1,53-1,35) \times (4,87-4) + 1,35 = 0,18 \times 0,87 + 1,35 = 1,507 = 1,51$

Тарифные коэффициенты могут устанавливаться по ЕТС либо по тарифной сетке по общеотраслевым нормативам (смотри таблицу).

Таблица

Тарифная сетка по общеотраслевым нормативам

Разряды	1	2	3	4	5	6	7	8
Коэффициенты	1	1,09	1,2	1,35	1,53	1,78	1,89	2,01

а) Определение численности рабочих основного производства Численность рабочих основного производства определяется по формуле:

$$Ч_{раб.осн} = \frac{T_{усл.год}}{\Phi_{д} \cdot K_{вн}},$$

где $\Phi_{д}$ – действительный (расчетный) фонд времени рабочего, час.

При 40 часовой рабочей неделе, продолжительности очередного отпуска 24 дня. Общие потери рабочего времени составляют 12% и номинальном годовом фонде времени рабочего ($\Phi_{н}$) равном 1968 часам. 246 рабочих дней - берется из производственного календаря расчетного года, 8 часов – продолжительность рабочего дня.

$\Phi_{д} = \Phi_{н} - 0,12 \cdot \Phi_{н} = 1968 - 0,12 \cdot 1968 = 1731,8$ час (где 0,12 потери рабочего времени 12 %),

$K_{вн}$ – коэффициент выполнения норм времени:

- на универсальном оборудовании и слесарной операции $K_{вн} = 1,12$;

- на станках с ЧПУ и операциях разметки и контроля $K_{вн} = 1$.

$T_{усл.год}$ – трудоемкость годовой программы работ выполняемых на:

- универсальном оборудовании и слесарной операции:

$T_{усл.ун. и сл.} = T_{усл.ун.} + T_{усл.сл.}$

$T_{усл.ун.} = 39596,4$ н/ч (см. выше расчет «Определение типа производства и выбор форм организации производственного процесса»);

$T_{усл. сл.} = \sum t_{шт.сл.} \cdot N_{тип_i} (1 + K_{усл}) = (45,1/60) \cdot 1294 \cdot (1 + 4,0) = 0,75 \cdot 1294 \cdot 5,0 = 4852,5$ н/ч.

$T_{усл.ун и сл} = 39596,4 + 4852,5 = 44448,9$ н/час.

На станках с ЧПУ $T_{усл.чпу} = 14816,3$ н/час (см. выше расчет «Определение типа производства и выбор форм организации производственного процесса»);

Операциях разметки и контроля (№ операций 8,14):

$T_{усл. разм. и конт.} = \sum t_{шт. разм. и конт.} \cdot N_{тип_i} \cdot (1 + K_{усл})$

$T_{усл. разм. и конт.} = ((27,0 + 20,2)/60) \cdot 1294 \cdot (1 + 4,0) = 5111,3$ н/час.

Численность рабочих сдельщиков, работающих на:

- универсальном оборудовании и на слесарной операции:

$Ч_{раб.ун.и сл.} = T_{усл.ун и сл} / (\Phi_{д} \cdot K_{вн}) = 44448,9 / (1731,8 \cdot 1,12) = 22,92 \rightarrow 23$ чел.

- станках с ЧПУ:

$Ч_{раб.чпу} = T_{усл.чпу} / (\Phi_{д} \cdot K_{вн}) = 14816,3 / (1731,8 \cdot 1,0) = 8,6 \rightarrow 9$ чел.

Численность рабочих повременщиков:

$Ч_{раб.повр.} = T_{усл.разм. и конт.} / (\Phi_{д} \cdot K_{вн}) = 5111,3 / (1731,8 \cdot 1,0) = 2,95 \rightarrow 3$ чел.

$Ч_{раб.осн.} = Ч_{раб.ун и сл} + Ч_{раб.чпу} + Ч_{раб.разм. и конт.} = 23 + 9 + 3 = 35$ чел.

б) Определение численности рабочих вспомогательного производства, ИТР (инженерно – технические работники), СКП (служба комплектации производства), ОП (обслуживающий персонал).

Численность упомянутой категории работающих, может быть определена по нормативам численности:

- рабочих вспомогательного производства 42 % от числа рабочих основного производства:

$$\text{Чвсп} = \text{Чраб.осн.} \cdot (42 / 100) = 35 \cdot 0,42 = 14,7 \rightarrow 15 \text{ чел.}$$

ИТР 8-12 % от числа рабочих основного и вспомогательного производств:

$$\text{Читр} = (\text{Чраб.осн.} + \text{Чвсп}) \cdot 8/100 = (35+15) \cdot 0,08 = 4 \text{ чел.}$$

- численность СКП 2-4 % от числа производственных рабочих и ИТР:

$$\text{Чскп} = (\text{Чраб.осн.} + \text{Чвсп} + \text{Читр}) \cdot 4/100 = (35+15+4) \cdot 0,04 = 2,16 \rightarrow 2 \text{ чел.}$$

- численность ОП 1,5 -3 % от числа производственных рабочих, ИТР, СКП:

$$\text{Чоп} = (\text{Чраб.осн.} + \text{Чвсп} + \text{Читр} + \text{Чскп}) \cdot 1,5/100 = (35+15+4+2) \cdot 0,015 = 0,84 \rightarrow 1$$

чел.

Общее количество 57 человек.

Таблица

Сводная ведомость рабочих вспомогательного производства

№	Должность и профессия	Численность, Чвсп	Разряды Рi				
			1	2	3	4	5
1	Наладчики оборудования	2					2
2	Слесари по текущему обслуживанию	2			1	1	
3	Станочники по ремонту оборудования	1					1
4	Слесари по ремонту технологической оснастки	1				1	
5	Станочники по ремонту технологической оснастки	1				1	
6	Кладовщики материальной и промежуточной кладовой	1			1		
7	Кладовщики ИРК	1				1	
8	Электромонтёр	1				1	
9	Подготовители распределители	2				1	1
10	Подсобные и транспортные рабочие	3	1	1	1		
	ИТОГО	15	1	1	3	6	4
11	Персонал вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования	11	1	1	3	3	3

Определение среднего разряда работ.

Средний разряд работ оплачиваемых по сдельным тарифным ставкам рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{ср.сд}} = \sum_{i=1}^m t_{um_i} \cdot P_i / \sum_{i=1}^m t_{um_i};$$

$$P_{\text{ср.сд}} = (26,7 \cdot 4 + 31,5 \cdot 4 + 79,9 \cdot 4 + 65,0 \cdot 5 + 65,0 \cdot 4 + 51,2 \cdot 5 + 51,2 \cdot 5 + 28,4 \cdot 4 + 20,1 \cdot 4 + 13,5 \cdot 4 + 72,4 \cdot 4 + 45,1 \cdot 5) / (26,7 + 31,5 + 79,9 + 65,0 + 65,0 + 51,2 + 51,2 + 28,4 + 20,1 + 13,5 + 72,4 + 45,1) = 2412,5/550 = 4,39;$$

Средний разряд работ оплачиваемых по повременным тарифным ставкам рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{ср.пов}} = \sum_{i=1}^m t_{um_i} \cdot P_i / \sum_{i=1}^m t_{um_i};$$

$$P_{\text{ср.пов.}} = (20,2 \cdot 6 + 27,0 \cdot 4) / (20,2 + 27,0) = 229,2 / 47,2 = 4,86.$$

Определение среднего разряда рабочих вспомогательного производства рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{ср.всп}} = \sum \text{Чвсп}_i \cdot P_i / \sum \text{Чвсп}_i;$$

$$P_{\text{ср.всп}} = (1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 6 + 5 \cdot 4) / 15 = 3,73.$$

Средний разряд персонала вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования рассчитывается по формуле:

$$P'_{\text{ср.всп}} = \sum \text{Чвсп}_i \cdot P_i / \sum \text{Чвсп}_i;$$

$$P'_{\text{ср.всп}} = (1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 3 \cdot 5) / 11 = 3,55.$$

Определение тарифных коэффициентов, соответствующих средним разрядам работ.

Средний тарифный коэффициент рассчитывается по формуле:

$$K_{т.ср} = (K_{ти+1} - K_{ти}) \cdot (P_{ср} - P_i) + K_{ти},$$

где $K_{ти+1}$ – тарифный коэффициент разряда выше среднего;

$K_{ти}$ – тарифный коэффициент разряда ниже среднего;

$P_{ср}$ – средний разряд;

P_i – разряд ниже среднего.

Тарифный коэффициент (смотри таблицу 8):

- сдельщиков $K_{ти+1}=1,53$; $K_{ти}=1,35$; $P_{ср.сд}=4,39$; $P_i=4$.

$$K_{т.сд} = (1,53 - 1,35) \cdot (4,39 - 4) + 1,35 = 1,42$$

- повременщиков $K_{ти+1}=1,53$; $K_{ти}=1,35$; $P_{ср.пов.}=4,86$; $P_i=4$.

$$K_{т.пов} = (1,53 - 1,35) \cdot (4,86 - 4) + 1,35 = 1,5$$

- рабочих вспомогательного производства $K_{ти+1}=1,35$; $K_{ти}=1,2$; $P_{ср.всп.}=3,73$; $P_i=3$.

$$K_{т.всп} = (1,35 - 1,2) \cdot (3,73 - 3) + 1,2 = 1,3$$

- персонала вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования $K_{ти+1}=1,35$; $K_{ти}=1,2$; $P'_{ср.всп.}=3,55$; $P_i=3$.

$$K'_{т.всп} = (1,35 - 1,2) \cdot (3,55 - 3) + 1,2 = 1,28$$

Тарифный коэффициент соответствующий:

$$P_{ср.сд.} = 4,39$$

$$K_{т.сд.} = 1,42$$

$$P_{ср.пов.} = 4,86$$

$$K_{т.пов.} = 1,5$$

$$P_{ср.всп.} = 3,73$$

$$K_{т.всп.} = 1,3$$

$$P'_{ср.всп.} = 3,55$$

$$K'_{т.всп.} = 1,28$$

Задание 7. Расчет фонда заработной платы производственных рабочих **Образец расчета фонда заработной платы производственных рабочих**

а) Расчет фонда заработной платы рабочих основного производства.

Фонд заработной платы рабочих основного производства (сдельщиков и повременщиков) включает: фонд основной заработной платы $\Phi_{осн.осн.}$, фонд дополнительной заработной платы $\Phi_{доп.}$, вознаграждения за выслугу лет (за непрерывный стаж работы) $\Phi_{высл.}$, вознаграждения за общие результаты работы по итогам года (дивиденды) $\Phi_{возн.}$ и определяется по формуле:

$$\Phi_{ЗПосн} = \Phi_{осн.осн.} + \Phi_{доп.} + \Phi_{высл.} + \Phi_{возн.}$$

1) Основная заработная плата ($\Phi_{осн.осн.}$) выплачивается рабочим за работу, выполненную непосредственно по изготовлению основной продукции, и включает тарифный фонд $\Phi_{тар.}$, доплаты, надбавки, премии и определяется по формуле: $\Phi_{осн.осн.} = \Phi_{тар.} + \text{доплаты} + \text{надбавки} + \text{премия} = \Phi_{тар.} \cdot K_{\alpha}$,

где K_{α} – коэффициент, учитывающий доплаты, надбавки и премии.

2) Фонд тарифной заработной платы определяется по формуле:

$$\Phi_{тар.} = \Phi_{тар.сд.} + \Phi_{тар.пов.}$$

Тарифный фонд:

$$\Phi_{тар.} = C_{ч.} \cdot T_{усл.год.}$$

где $C_{ч.}$ – часовая тарифная ставка, руб./час.:

$$C_{ч.} = C^1_{ч.} \cdot K_{т.}$$

где $C^1_{ч.}$ – часовая тарифная ставка первого разряда, руб./час.:

$$C^1_{ч.} = \Phi_{min} / \Phi_{пл.}$$

где Φ_{min} – месячная тарифная ставка 1 разряда (минимальный размер оплаты труда) определяется коллективным договором предприятия и зависит от финансовых возможностей предприятия (в нашем случае для сдельщиков 6432 руб., для повременщиков основного производства 5318 руб., для рабочих вспомогательного

производства 5242,0 руб., для рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования 4600,0 руб.). Для бюджетных организаций устанавливается постановлением правительства Российской Федерации.

Фпл – месячный плановый фонд времени рабочего, час:

$$\Phi_{пл} = (D \cdot t_{см} - d \cdot t) / 12,$$

где D – число рабочих дней в году, D=246 дней;

$t_{см}$ – продолжительность смены, час;

d – число предпраздничных дней ;

t – рабочая смена, сокращенная на один час, (t=1 час).

$$\Phi_{пл} = (246 \cdot 8 - 7 \cdot 1) / 12 = 163,4 \text{ час}$$

3) Доплаты к тарифному фонду производятся за работу в вечернее (с 18 до 22ч) и ночное время (с 22 до 6 ч), за совмещение профессий, за условия труда, за интенсивность труда, за руководство бригадой.

4) Надбавки к тарифному фонду устанавливаются за профессиональное мастерство для рабочих:

- 3-го разряда в размере до 12%;
- 4-го разряда в размере до 16%;
- 5-го разряда в размере до 20%;
- 6-го разряда в размере до 24% соответствующей тарифной ставки.

5) Премии за выполнение и перевыполнение норм выработки, за повышение производительности труда, принимаются в размере:

- для сдельщиков до 40 – 60% тарифного фонда сдельщика;
- для повременщиков до 20 – 30 % тарифного фонда повременщиков.

Дополнительные премии из фонда мастера составляют 2 - 3% тарифного фонда рабочих участка.

В расчетах при выполнении работы общий размер премии, доплат и надбавок для рабочих можно принять равным:

$$K\alpha = (1,4 \div 1,6) - \text{для сдельщиков};$$

$$K\alpha = (1,2 \div 1,3) - \text{для повременщиков}.$$

6) Дополнительная заработная плата Фдоп – это выплаты, предусмотренные законодательством о труде за неотработанное время: за внутрисменные перерывы (сокращение рабочего дня подросткам, кормящим матерям), за целодневные перерывы (очередные и дополнительные отпуска, отпуска учащимся, выполнение государственных и общественных поручений), устанавливается в пределах 10 – 12% от основной заработной платы.

7) Вознаграждение за выслугу лет – это поощрение за непрерывный стаж работы на одном предприятии, устанавливается в долях от месячной тарифной ставки рабочим при стаже непрерывной работы:

- от 1 до 3 лет в размере 0,6;
- от 3 до 5 лет в размере 0,8;
- от 5 до 10 лет в размере 1,0;
- от 10 до 15 лет в размере 1,2;
- свыше 15 лет в размере 1,5.

8) Вознаграждение за общие результаты работы по итогам за год устанавливается в зависимости от стажа работы, %, от среднемесячной основной заработной платы:

рабочим-станочникам при стаже работы:

- от 1 до 3 лет в размере 60 – 75%;
- от 3 до 5 лет в размере 75 – 80%;
- свыше 5 лет в размере 80 – 100%;

другим рабочим при стаже работы:

- от 1 до 3 лет в размере 50 – 60%;
- от 3 до 5 лет в размере 60 – 70%;

- свыше 5 лет в размере 70 – 80%.

Часовая тарифная ставка, соответствующая среднему разряду сдельщиков при $C^1_{ч.сд} = 6432,0 : 163,4 = 39,36$ руб./час:

$$C_{ч\ сд} = C^1_{ч} \cdot K_{т\ сд} = 39,36 \cdot 1,42 = 55,89 \text{ руб./час};$$

Часовая тарифная ставка, соответствующая среднему разряду повременщиков основного производства при $C^1_{ч.пов} = 5318,0 : 163,4 = 32,55$ руб./час:

$$C_{ч\ пов} = C^1_{ч\ пов} \cdot K_{т\ пов} = 32,55 \cdot 1,5 = 48,83 \text{ руб./час.}$$

Фонд тарифной зарплаты:

$$\text{- сдельщиков } \Phi_{тар\ сд} = C_{ч\ сд} \cdot (T_{усл. ун. и сл} + T_{усл. чпу})$$

$$\Phi_{тар\ сд} = 55,89 \cdot (44448,9 + 14816,3) = 3312332,03 \text{ руб.}$$

$$\text{- повременщиков } \Phi_{тар\ пов} = C_{ч\ пов} \cdot T_{усл\ пов}$$

$$\Phi_{тар\ пов} = 48,83 \cdot 5111,3 = 249584,78 \text{ руб.}$$

Фонд тарифной зарплаты рабочих основного производства:

$$\Phi_{тар} = \Phi_{тар\ сд} + \Phi_{тар\ пов}$$

$$\Phi_{тар} = 3312332,03 + 249584,78 = 3561916,81 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата рабочих основного производства:

$$\Phi_{осн.осн} = \Phi_{тар} + \text{доплаты, надбавки} + \text{премия} = \Phi_{тар} \cdot K_{\alpha} = (1,4 \div 1,6) \cdot \Phi_{тар} = 1,4 \cdot 3561916,81 = 4986683,53 \text{ руб.}$$

Премии, доплаты, надбавки рабочих основного производства:

$$\Phi_{пдн} = \Phi_{осн.осн} - \Phi_{тар} = 4986683,53 - 3561916,81 = 1424766,72 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата:

$$\Phi_{доп} = K_{доп} \cdot \Phi_{осн.осн} = (0,1 \div 0,14) \cdot \Phi_{осн.осн} = 0,12 \cdot 4986683,53 = 598402,02 \text{ руб.}$$

Вознаграждение за выслугу лет:

$$\Phi_{высл} = (K_{д} \cdot \Phi_{тар}) / 12 = (0,6 \div 1,5) \cdot \Phi_{тар} / 12 = (1,5 \cdot 3561916,81) / 12 = 445239,6 \text{ руб.}$$

Вознаграждение по итогам работы за год:

$$\Phi_{возн} = [(\Phi_{осн.осн} + \Phi_{доп}) \cdot K_{возн}] / 12 = [(\Phi_{осн.осн} + \Phi_{доп}) \cdot (0,6 \div 1,0)] / 12$$

$$\Phi_{возн} = [(4986683,53 + 598402,02) \cdot 1,0] / 12 = 465423,8 \text{ руб.}$$

Фонд заработной платы рабочих основного производства:

$$\Phi_{ЗПосн} = \Phi_{осн.осн} + \Phi_{доп} + \Phi_{высл} + \Phi_{возн}$$

$$\Phi_{ЗПосн} = 4986683,53 + 598402,02 + 445239,6 + 465423,8 = 6495748,95 \text{ руб.}$$

Среднемесячная заработная плата рабочих основного производства:

$$З_{Пср.м.осн} = \Phi_{ЗПосн} / (12 \cdot Ч_{раб.осн})$$

$$З_{Пср.м.осн} = 6495748,95 / (12 \cdot 35) = 15466,07 \text{ руб.}$$

б) Расчет фонда заработной платы рабочих вспомогательного производства

Фонд заработной платы рабочих вспомогательного производства рассчитывается так же, как и фонд заработной платы рабочих основного производства.

При выполнении расчетов выплаты ИТР, служащих и ОП могут быть приняты в следующих размерах:

а) премии и доплаты:

- ИТР – до 40% к годовому фонду заработной платы по окладам;

- служащих, ОП – до 20%;

б) вознаграждения за непрерывный стаж работы руководящим ИТР основных цехов по той же шкале, что и рабочим основных цехов;

в) вознаграждения остальным категориям работников:

- при стаже от 5 до 10 лет в размере 0,8 оклада;

- от 10 до 15 лет в размере 1,0 оклада;

- свыше 15 лет в размере 1,3 оклада;

г) вознаграждения за общие результаты работы по итогам года ИТР и служащим цехов, отделов:

- при стаже от 1 до 3 лет в размере 40 – 45% среднемесячной заработной платы (оклад + премия);

- от 3 до 8 лет в размере 45 – 55 %;

- свыше 8 лет в размере 55 – 65%.

$\Phi_{\text{тар.всп.}} = C_{\text{ч.всп.}} \cdot \text{Чвсп.} \cdot \Phi_{\text{д}}$

$C_{\text{ч}} = \Phi_{\text{мин}} / \Phi_{\text{пл}}$

$C_{\text{ч.всп.}} = 5242,0 : 163,4 = 32,08 \text{ руб./час}$

$C_{\text{ч.всп.}} = C_{\text{ч.всп.}} \cdot K_{\text{т.всп.}} = 32,08 \cdot 1,3 = 41,7 \text{ руб./час}$

$\Phi_{\text{тар.всп.}} = 41,7 \cdot 11 \cdot 1731,8 = 794376,66 \text{ руб.}$

Основная заработная плата рабочих вспомогательного производства:

$\Phi_{\text{осн.всп.}} = K_{\alpha} \cdot \Phi_{\text{тар.всп.}} = (1,2 \div 1,3) \cdot \Phi_{\text{тар.всп.}} = 1,2 \cdot 794376,66 =$
 $= 953251,99 \text{ руб.}$

Премии, доплаты, надбавки рабочих вспомогательного производства:

$\Phi_{\text{пдн}} = \Phi_{\text{осн.всп.}} - \Phi_{\text{тар.}} = 953251,99 - 794376,66 = 158875,33 \text{ руб.}$

Дополнительная заработная плата:

$\Phi_{\text{доп}} = K_{\text{доп}} \cdot \Phi_{\text{осн.всп.}} = (0,10 \div 0,14) \cdot \Phi_{\text{осн.всп.}} = 0,12 \cdot 953251,99 = 114390,24 \text{ руб.}$

Вознаграждение за выслугу лет:

$\Phi_{\text{высл}} = (K_{\text{д}} \cdot \Phi_{\text{тар.всп.}}) / 12 = ((0,6 \div 1,5) \cdot \Phi_{\text{тар.всп.}}) / 12 = (0,6 \cdot 794376,66) / 12 = 39718,83 \text{ руб.}$

Вознаграждение по итогам работы за год:

$\Phi_{\text{возн}} = [(\Phi_{\text{осн.всп.}} + \Phi_{\text{доп}}) \cdot K_{\text{возн}}] / 12 = [(953251,99 + 114390,24) \cdot 1,0] / 12 = 88970,19$
 руб.

Фонд заработной платы рабочих вспомогательного производства:

$\Phi_{\text{ЗПвсп.}} = \Phi_{\text{осн.всп.}} + \Phi_{\text{доп}} + \Phi_{\text{высл}} + \Phi_{\text{возн}} = 953251,99 + 114390,24 + 39718,83 +$
 $88970,19 = 1196331,25 \text{ руб.}$

Среднемесячная заработная плата рабочих вспомогательного производства:

$\text{ЗПср.м.всп.} = \Phi_{\text{ЗПвсп.}} / (12 \cdot \text{Чвсп.}) = 1196331,25 / (12 \cdot 15) = 6646,28 \text{ руб.}$

в) Расчет фонда заработной платы рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования

Фонд тарифной заработной платы:

$\Phi'_{\text{тар.всп.}} = C'_{\text{ч.всп.}} \cdot \text{Ч'всп.} \cdot \Phi_{\text{д}}$

$C'_{\text{ч.всп.}} = C''_{\text{ч.всп.}} \cdot K'_{\text{твсп.}}$

$C''_{\text{ч.всп.}} = \Phi_{\text{мин}} / \Phi_{\text{пл}} = 4600,0 : 163,4 = 28,15 \text{ руб./час}$

$C'_{\text{ч.всп.}} = 28,15 \cdot 1,28 = 36,03 \text{ руб.}$

$\Phi'_{\text{тар.всп.}} = 36,03 \cdot 11 \cdot 1745,9 = 691952,55 \text{ руб.}$

Основная заработная плата рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования:

$\Phi'_{\text{осн.всп.}} = K_{\alpha} \cdot \Phi'_{\text{тар.всп.}} = (1,2 \div 1,3) \cdot \Phi'_{\text{тар.всп.}} = 1,2 \cdot 691952,55 = 830343,06 \text{ руб.}$

Премии, доплаты, надбавки персонала вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования:

$\Phi'_{\text{пдн}} = \Phi'_{\text{осн.всп.}} - \Phi'_{\text{тар.}} = 830343,06 - 691952,55 = 138390,51 \text{ руб.}$

Дополнительная заработная плата рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования:

$\Phi'_{\text{доп.всп.}} = K_{\text{доп.}} \cdot \Phi'_{\text{осн.всп.}} = (0,1 \div 0,14) \cdot \Phi'_{\text{осн.всп.}} = 0,12 \cdot 830343,06 = 99641,17 \text{ руб.}$

Вознаграждение за выслугу лет рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования:

$\Phi'_{\text{высл.всп.}} = (K_{\text{д}} \cdot \Phi'_{\text{тар.всп.}}) / 12; K_{\text{д}} = 0,6 \div 1,5.$

$\Phi'_{\text{высл.всп.}} = (0,6 \cdot 691952,55) / 12 = 34597,63 \text{ руб.}$

Вознаграждение по итогам года рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования:

$\Phi'_{\text{возн.всп.}} = [(\Phi'_{\text{осн.всп.}} + \Phi'_{\text{доп.всп.}}) / 12] \cdot K_{\text{возн.}}; K_{\text{возн.}} = 0,6 \div 1,0.$

$\Phi'_{\text{возн.всп.}} = [(830343,06 + 99641,17) / 12] \cdot 1,0 = 77498,69 \text{ руб.}$

Фонд заработной платы рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования:

$\Phi ЗП'всп. = \Phi'осн.всп. + \Phi'доп.всп. + \Phi'высл.всп. + \Phi'возн.всп. = 830343,06 + 99641,17 + 34597,63 + 77498,69 = 1042080,55 \text{ руб.}$

Среднемесячная заработная плата рабочих вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования:

$ЗП'ср.м. \text{ в.сп.} = \Phi ЗП'всп. / (12 \cdot Ч'всп.) = 1042080,55 / (12 \cdot 11) = 7894,55 \text{ руб.}$

Таблица

Расчет фонда заработной платы производственных рабочих, руб.

Категория рабочих	Трудоём- кость (числ. х. фд)	Сред- ний разря- д.	Часов. тариф. Ставка	Тарифная заработная плата	Премии, доплаты, надбавки	Основная заработная плата	Дополнит. заработная плата	Вознаграждение за выслугу	Вознаграждение по итогам года	Фонд заработной платы (полный)	Средне- месячна- я зарплата
Сдельщики	55417,6	4,39	55,89	3312332,03	1424766,72	4986683,53	598402,02	445239,6	465423,8	6495748,95	15466,07
Повременщики	5195,4	4,86	48,83	249584,78							
Рабочие вспомогательного производства	25977,0	3,73	41,7	794376,66	158875,33	953251,99	114390,24	39718,83	88970,19	1196331,25	6646,28
Рабочие вспомогательного производства без рабочих по ремонту оборудования	19049,8	3,55	36,03	691952,55	138390,51	830343,06	99641,17	34597,63	77498,69	1042080,55	7894,55

Таблица

Расчёт фонда заработной платы ИТР, СКП и ОП

Категория Персонала	Чис- лен- ность	Катег ор., раз- ряд	Оклад, руб.		Доплаты, премии, руб.	Вознаграждение, руб.		Фонд заработ. платы, руб.
			Мес.	Год		За выслугу лет	По итогам года	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ИТР					40%	100%	60%	$\Sigma 5,6,7,8$
Старший мастер	1		13100	157200				
Мастер	1		12600	151200				
Технолог	1	2	13833	165996				
Инженер-прогр.	1	2	13400	160800				
Итого:	4		52933	635196	254078,4	52933	31759,8	973967,2
СКП					40%	80%	50%	
Завхоз	1		9222	110664				
Учетчик	1		9100	109200				
Итого:	2		18322	219864	87945,6	14657,6	9161	331628,2
ОП					40%	80%	50%	
Уборщица	1		4611	55332				
Итого:	1		4611	55332	22132,8	3688,8	2305,5	83459,1

Всего: 1389054,5 руб.

Доплаты, премии:

ИТР: Оклад (год) $\cdot 0,4 = 635196 \cdot 0,4 = 254078,4 \text{ руб.}$

СКП: Оклад (год) $\cdot 0,4 = 219864 \cdot 0,4 = 87945,6 \text{ руб.}$

ОП: Оклад (год) $\cdot 0,4 = 55332 \cdot 0,4 = 22132,8 \text{ руб.}$

Вознаграждение за выслугу лет:

ИТР: Оклад (мес.) $\cdot 1 = 52933 \cdot 1 = 52933 \text{ руб.}$

СКП: Оклад (мес.)·0,8=18322·0,8= 14657,6 руб.

ОП: Оклад (мес.)·0,8=4611·0,8=3688,8 руб.

Вознаграждение по итогам года:

ИТР: Оклад (мес.)·0,6=52933·0,6=31759,8руб.

СКП: Оклад (мес.)·0,5=18322·0,5=9161 руб.

ОП: Оклад (мес.)·0,5=4611·0,5=2305,5 руб.

Среднемесячная заработная плата:

ИТР: ЗПсритр = ФЗПитр/(12 · Читр) = 973967,2/(12 · 4) = 20290,98 руб.

СКП: ЗПсрскп = ФЗПскп/(12 · Чскп) = 331628,2/(12 · 2) = 13817,84 руб.

ОП: Зпсрмоп= ФЗПмоп/(12 · Чмоп) = 83459,1/(12 · 1) = 6954,93 руб.

Задание 8. Расчет общепроизводственных расчетов

Образец расчета общепроизводственных расчетов

Общепроизводственные расходы включают расходы на содержание, эксплуатацию оборудования и цеховые расходы.

К расходам на содержание и эксплуатацию оборудования относятся: амортизация оборудования, расходы на его ремонт и эксплуатацию, затраты на силовую электроэнергию, на перемещение грузов, износ малоценного инструмента и приспособлений и прочие расходы по содержанию и эксплуатации оборудования.

К цеховым расходам относятся затраты на содержание аппарата управления и прочего персонала участка (цеха), амортизации зданий, сооружений, расходы на их содержание и текущий ремонт, расходы на охрану труда, износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря и прочие расходы.

Содержание аппарата управления участка (цеха)

1. Содержание аппарата управления участка (цеха)

Эта статья включает фонд заработной платы ИТР, служащих и ОП с добавлением отчислений единого социального налога и отчислений на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Отчисления на социальные нужды - обязательные отчисления по нормам, установленным законодательством государственного социального страхования, в Фонд социального страхования РФ, Пенсионный фонд РФ, фонды обязательного медицинского страхования от затрат на оплату труда работников, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), по элементу «Затраты на оплату труда» (кроме тех видов оплаты, на которые страховые взносы не начисляются).

Содержание аппарата управления участком = (ФЗПитр + ФЗПскп + ФЗПмоп)·(1 + Котч.),

где, Котч. – коэффициент, учитывающий отчисления на социальные нужды (34%) =0,34.

Содержание аппарата управления участком:

ФЗПау=(973967,2+331628,2+83459,1)·(1 +0,34)=1861333,03 руб.

2. Содержание прочего персонала. Эта статья включает фонд заработной платы рабочих вспомогательного производства, заработок которых не учтен в других статьях расхода, т.е. без учета фонда заработной платы станочников и слесарей по ремонту и техническому обслуживанию оборудования, по ремонту технологической оснастки, наладчиков оборудования, электромонтеров с добавлением отчислений единого социального налога и отчислений на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Содержание прочего персонала участка:

ФЗП'всп. · (1 + Котч.) = 1042080,55· (1+0,34) =1396387,94 руб.

3. Амортизация оборудования и транспортных средств.

Расчет величины амортизационных отчислений производится по действующим нормам α_0 в процентах от балансовой стоимости K_0 по формуле: $A_0 = \alpha_0 \cdot K_0$,

где α_o – норма отчислений в процентах от балансовой стоимости оборудования (это установленный годовой процент возмещения стоимости изношенной части основных средств), $\alpha_o = 11,6\%$;

K_o – балансовая стоимость оборудования (из таблицы 6), $K_o = 16768080,0$ руб.

$A_o = 0,116 \cdot 16768080,0 = 1945097,28$ руб.

3. Расходы на ремонт и содержание оборудования (без капитального ремонта):

$$P_{c.o} = H_o \cdot K_o,$$

где, H_o – норма отчислений от балансовой стоимости оборудования, $H_o = 10,5\%$ (при укрупнённых расчётах).

$P_{c.o} = 0,105 \cdot 16768080,0 = 1760648,4$ руб.

5. Затраты на силовую электроэнергию:

$$T_{дв} = (N_y \cdot K_N \cdot K_{вр} \cdot K_{од} \cdot K_w \cdot \Phi_{эф} \cdot \eta_z \cdot Ц_э) / \eta_m,$$

где N_y – суммарная установленная мощность электродвигателей (181 кВт/час – из таблицы 3);

$K_N = 0,6$ – коэффициент использования электродвигателей по мощности;

$K_{вр} = 0,5$ – коэффициент использования электродвигателей по времени;

$K_{од} = 1,0$ – коэффициент одновременности работы электродвигателей;

$K_w = 1,04$ – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети завода;

$\eta_m = 0,65$ – коэффициент полезного действия электродвигателей;

$\eta_z = 0,73$ – коэффициент загрузки оборудования (из таблицы 6 для металлорежущего оборудования);

$\Phi_{эф}$ – действительный годовой фонд времени работы оборудования:

$\Phi_{эф} = (\Phi_{эф.ун} + \Phi_{эф.чпу}) / 2 = (3843,6 + 3725,9) / 2 = 3784,8$ час;

$Ц_э = 5,85$ руб./кВт – цена электроэнергии.

$T_{дв} = (181 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 1,04 \cdot 3784,8 \cdot 0,73 \cdot 5,85) / 0,65 = 1365768,1$ руб.

6. Затраты на износ малоценного инструмента и приспособлений:

$$P_{м.и} = P'_{м.и} \cdot S_{пр},$$

где $P'_{м.и}$ – затраты на единицу оборудования, руб.;

$S_{пр}$ – принятое количество оборудования (см выше табл. 6).

$P_{м.и} = 2400 \cdot 22 = 52800,0$ руб.

7. Амортизация зданий и сооружений:

$$A_z = \alpha_z \cdot S_{уч} \cdot Ц_z,$$

где, α_z – норма отчислений от стоимости зданий, $\alpha_z = 2,6\%$;

$S_{уч}$ – площадь производственного участка, включая вспомогательную площадь (25% от производственной площади (см выше табл. 3), $S_{пр} = 441 \text{ м}^2$):

$$S_{уч} = 1,25 \cdot S_{пр} = 1,25 \cdot 441 = 551,3 \text{ м}^2$$

$Ц_z$ – стоимость 1 м^2 площади механических цехов, $Ц_z = 20500$ руб.

$$A_z = 0,026 \cdot 551,3 \cdot 20500 = 293842,9 \text{ руб.}$$

8. Расходы на содержание и текущий ремонт зданий:

$$P_{сод.з} = H_z \cdot S_{уч} \cdot Ц_z,$$

где, $H_z = 10,8\%$ – норма отчислений на ремонт и содержание зданий в % от их стоимости.

$P_{сод.з} = 0,108 \cdot 551,3 \cdot 20500 = 1220578,2$ руб.

9. Расходы на охрану труда устанавливаются по смете затрат либо укрупнено в процентах 1,5 – 2% от суммы основной заработной платы рабочих основного и вспомогательного производства по формуле:

$$P_{ох.тр.} = 0,02 \cdot (\Phi_{осн.осн} + \Phi_{осн.всп})$$

$$P_{ох.тр.} = 0,02 \cdot (4986683,53 + 953251,99) = 118798,71 \text{ руб.}$$

10. Затраты на износ малоценного и быстро изнашивающегося инвентаря определяются укрупнено из расчета 180 руб. на одного работающего в год по формуле:

$$P_{изн} = 180 \cdot (Ч_{осн} + Ч_{всп} + Ч_{итр} + Ч_{скп} + Ч_{оп})$$

$$P_{изн} = 180 \cdot (35 + 15 + 4 + 2 + 1) = 10260 \text{ руб.}$$

11. Прочие расходы:

- по ремонту и содержанию оборудования в процентах от суммы затрат по пунктам 3, 4, 5, 6 (3-5%) по формуле:

$$Р_{пр.обор} = 0,04 \cdot (A_o + P_{c.o} + T_{дв} + P_{м.и})$$

$$Р_{пр.обор} = 0,04 \cdot (1945097,28 + 1760648,4 + 1365768,1 + 52800,0) = 204972,55 \text{ руб.}$$

- услуги других организаций, канцелярские расходы и т.д. в сумме до 3% от годового фонда основной заработной платы производственных рабочих

$$P_{усл} = 0,03 \cdot (F_{осн.осн} + F_{осн.всп})$$

$$P_{усл} = 0,03 \cdot (4986683,53 + 953251,99) = 178198,07 \text{ руб.}$$

- сумма прочих затрат определяется по формуле:

$$P_{пр} = P_{пр.обор} + P_{усл} = 204972,55 + 178198,07 = 383170,62 \text{ руб.}$$

Таблица

Результаты общепроизводственных расходов, Р_{опр}.

№	Статьи расходов	Сумма, руб.
1	Содержание аппарата управления участком	1861333,03
2	Содержание прочего персонала участка	1396387,94
3	Амортизация оборудования и транспортных средств, А _о .	1945097,28
4	Расходы на ремонт и содержание оборудования, Р _{с.о} .	1760648,4
5	Затраты на силовую энергию, Т _{дв} .	1365768,1
6	Затраты на износ малоценного инструмента и приспособлений, Р _{м.и} .	52800,0
7	Амортизация зданий, сооружений, А _з	293842,9
8	Расходы на содержание и текущий ремонт зданий, Р _{сод.з} .	1220578,2
9	Расходы на охрану труда, Р _{ох.тр} .	118798,71
10	Затраты на износ малоценного и быстро изнашиваемого инвентаря, Р _{изн} .	10260,0
11	Прочие расходы, Р _{пр} .	383170,62
	ИТОГО	10408685,18

Общепроизводственные расходы в процентах к фонду основной заработной платы рабочих основного производства:

$$\text{Итого: } P_{\text{опр}}^{\%} = (P_{\text{опр}} / F_{\text{осн.осн}}) \cdot 100\%$$

$$P_{\text{опр}}^{\%} = (10408685,18 / 4986683,53) \cdot 100\% = 208,73 \%$$

Задание 9. Расчет себестоимости единицы изделия

Образец расчета себестоимости единицы изделия

Согласно методическим материалам по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на предприятиях машиностроения и металлообработки расчет плановой себестоимости продукции осуществляется по следующим калькуляционным статьям расходов:

- сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов);
- покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты;
- топливо и энергия на технологические нужды;
- основная заработная плата рабочих основного производства;
- дополнительная заработная плата рабочих основного производства;
- отчисления единого социального налога;
- отчисления на обязательное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- расходы на подготовку и освоение производства;
- общепроизводственные расходы;
- общехозяйственные расходы;
- налоги, включаемые в себестоимости продукции;
- внепроизводственные (коммерческие) расходы.

Содержание отдельных статей себестоимости:

1. Затраты на материалы за вычетом отходов

Вес заготовки $G_{\text{заг}} = 10$ кг.

Чистый вес детали $G_{\text{дет}} = 8$ кг.

Коэффициент использования материала $K_{\text{им}} = 0,8$.

$$M = (G_{\text{заг}} \cdot Ц_{\text{м}} - G_{\text{отх.}} \cdot Ц_{\text{отх.}}) \cdot K_{\text{тр.}},$$

где, $Ц_{\text{м}} = 36,2$ руб. – стоимость 1 кг отливки 12Х18Н9ТЛ;

$Ц_{\text{отх.}} = 4,3$ руб. – стоимость 1 кг отходов (стружки);

$K_{\text{тр.}} = 1,15$ – коэффициент, учитывающий транспортные расходы.

$$M = (10 \cdot 36,2 - 8 \cdot 4,3) \cdot 1,15 = 376,74 \text{ руб.}$$

2. Основная заработная плата рабочих основного производства:

$$З_{\text{осн.}} = (С_{\text{чсд}} \cdot \text{шт}_{\text{сд}} + С_{\text{чпов}} \cdot \text{шт}_{\text{пов}}) \cdot K_{\text{а}} = (С_{\text{чсд}} \cdot \text{шт}_{\text{сд}} + С_{\text{чпов}} \cdot \text{шт}_{\text{пов}}) \cdot (1,4 \div 1,6)$$

$$\begin{aligned} З_{\text{осн.}} = & [(55,89 \cdot ((26,7 + 31,5 + 79,9 + 65,0 + 65,0 + 51,2 + 51,2 + 28,4 + 20,1 \\ & + 13,5 + 72,4 + 45,1) / 60) + 48,83 \cdot ((20,2 + 27,0) / 60)] \cdot 1,4 = \\ & ((55,89 \cdot 550) / 60 + (48,83 \cdot 47,2) / 60) \cdot 1,4 = 771,03 \text{ руб.} \end{aligned}$$

3. Дополнительная заработная плата рабочих основного производства:

$$З_{\text{доп.}} = K_{\text{доп.}} \cdot З_{\text{осн.}} = (0,1 \div 0,14) \cdot З_{\text{осн.}} = 0,12 \cdot 771,03 = 92,52 \text{ руб.}$$

4. Отчисления на социальные нужды (34 %):

$$З_{\text{отч.}} = (З_{\text{осн.}} + З_{\text{доп.}}) \cdot 0,34 = (771,03 + 92,52) \cdot 0,34 = 293,61 \text{ руб.}$$

$$\text{Итого прямые затраты: } M + З_{\text{осн.}} + З_{\text{доп.}} + З_{\text{отч.}} = 376,74 + 771,03 + 92,52 + 293,61 = 1533,9 \text{ руб.}$$

5. Расходы на подготовку и освоение производства в размере 5% от основной заработной платы рабочих основного производства:

$$Р_{\text{п.о.}} = 0,05 \cdot З_{\text{осн.}} = 0,05 \cdot 771,03 = 38,55 \text{ руб.}$$

6. Общепроизводственные расходы:

$$Р_{\text{опр.}} = (208,73 \% / 100\%) \cdot З_{\text{осн.}} = 2,0873 \cdot 771,03 = 1609,37 \text{ руб.}$$

Где 208,73 % – процент общепроизводственных расходов к сумме основной заработной платы.

Цеховая себестоимость:

$$С_{\text{ц}} = \text{прямые затраты} + Р_{\text{п.о.}} + Р_{\text{опр.}} = 1533,9 + 38,55 + 1609,37 = 3181,82 \text{ руб.}$$

7. Общехозяйственные расходы в размере 90 – 130 % к сумме основной заработной платы рабочих основного производства (принимается 100%):

$$Р_{\text{о.х.}} = 100\% / 100\% \cdot З_{\text{осн.}} = 1 \cdot 771,03 = 771,03 \text{ руб.}$$

8. Налоги:

Транспортный – 1% от фонда оплаты труда всего персонала, приходящегося на одно изделие:

$$0,01 \cdot ((ФЗ_{\text{Посн}} + ФЗ_{\text{Пвсп}} + ФЗ_{\text{Питр}} + ФЗ_{\text{Пскп}} + ФЗ_{\text{Поп}}) / \text{Тусл.}_{\text{год.}}) \cdot \text{шт}_{\text{тj}} = 0,01 \cdot ((6495748,95 + 1196331,25 + 973967,2 + 331628,2 + 83459,1) / 64376,5) \cdot 9,95 = 14,04 \text{ руб.}$$

Налог на имущество (2,2% от остаточной стоимости):

$$\text{Ним.} = 0,022 \cdot [(K_{\text{о}} + K_{\text{уч}}) / \text{Тусл.}_{\text{год.}}] \cdot \text{шт}_{\text{тj}},$$

где $K_{\text{о}} = 16768080,0$ руб. – балансовая стоимость оборудования;

$K_{\text{уч}} = С_{\text{уч}} \cdot Ц_{\text{э}} = 551,3 \cdot 20500,0 = 11301650,0$ руб. – стоимость производственного участка.

$$\text{Ним.} = 0,022 \cdot [(16768080,0 + 11301650,0) / 64376,5] \cdot 9,95 = 95,45 \text{ руб.}$$

Страховые платежи – 34% от фонда оплаты труда всего персонала:

Нстр = $0,34 \cdot ((\Phi ЗПосн + \Phi ЗПвсп + \Phi ЗПитр + \Phi ЗПскп + \Phi ЗПоп) / \text{Тусл.}_{\text{год.}}) \cdot t_{\text{штj}} = 0,34 \cdot ((6495748,95 + 1196331,25 + 973967,2 + 331628,2 + 83459,1) / 64376,5) \cdot 9,95 = 477,22$ руб.

Земельный налог – 1,5% от кадастровой стоимости земли (Цк.с.з. = 6088,1 руб./м²):
 Нзем. = $0,015 \cdot (\text{Цк.с.з.} \cdot \text{Суч} / \text{Тусл.}_{\text{год.}}) \cdot t_{\text{штj}} = 0,015 \cdot ((6088,1 \cdot 551,3) / 64376,5) \cdot 9,95 = 7,78$ руб.

Всего налогов: $\sum H_i = 14,04 + 95,45 + 477,22 + 7,78 = 594,49$ руб.

Производственная (заводская) себестоимость:

Сзав. = $\text{Сц} + \text{Ро.х.} + \sum H_i = 3181,22 + 771,03 + 594,49 = 4546,74$ руб.

9. Внепроизводственные расходы (2 – 3 % от производственной себестоимости):

Рвн.пр. = $0,03 \cdot \text{Сзав.} = 0,03 \cdot 4546,74 = 136,4$ руб.

Полная (коммерческая) себестоимость единицы изделия.

Определяется суммированием к производственной себестоимости внепроизводственных расходов:

Спол. = $\text{Сзав.} + \text{Рвн.пр.} = 4546,74 + 136,4 = 4683,14$ руб.

Задание 10. Расчет плановой прибыли и цены единицы изделия

Образец расчета плановой прибыли и цены единицы изделия

Цена производственная:

$\text{Цпр} = \text{Спол.} + \text{П} = \text{Спол.} + (0,25 \cdot \text{Спол.}),$

где П – прибыль (принимается 25% от себестоимости)

$\text{Цпр} = 4683,14 + 0,25 \cdot 4683,14 = 5853,93$ руб.

налог на добавленную стоимость 18%:

$\text{НДС} = 0,18 \cdot \text{Цпр} = 0,18 \cdot 5853,93 = 1053,71$ руб.

Цена отпускная: $\text{Ц} = \text{Цпр} + \text{НДС} = 5853,93 + 1053,71 = 6907,64$ руб.

Таблица

Себестоимость единицы изделия по статьям калькуляции

№ п/п	Статьи затрат	Сумма, руб.
1	Материалы за вычетом возвратных отходов, М	376,74
2	Основная заработная плата рабочих основного производства, Зосн.	771,03
3	Дополнительная заработная плата рабочих основного производства, Здоп.	92,52
4	Отчисления на социальные нужды (34%), Зотч.	293,61
5	Расходы на подготовку и освоение производства, Рп.о	38,55
6	Общепроизводственные расходы, Ропр.	1609,37
7	Цеховая себестоимость, Сц	3181,82
8	Общехозяйственные расходы, Ро.х.	771,03
9	Налоги: всего, $\sum H_i$ в т.ч.: Транспортный налог (1% от ФОТ) Налог на имущество (2,2% от остаточной стоимости основных фондов), Ним. Страховые платежи (34% от ФОТ), Нстр. Земельный налог (1,5% от кадастровой стоимости земли), Нзем.	594,49 14,04 95,45 477,22 7,78
10	Производственная (заводская) себестоимость, Сзав.	4546,74
11	Внепроизводственные (коммерческие) расходы, Рвн.пр.	136,4
12	Полная (коммерческая) себестоимость, Спол.	4683,14

Таблица

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Численное значение
1	Годовая программа корпуса, $N_{\text{тип}}$	шт.	1294
2	Трудоемкость годовой программы корпуса, $T_{\text{тип}}$	н/ч	12875,3
3	Трудоемкость годовой программы с учетом дозагрузки, $T_{\text{усл.год}}$	н/ч	64376,5
4	Себестоимость товарной продукции (цеховая), $C_{\text{ц}}$	руб.	3181,82
5	Численность рабочих всего, в т.ч. - рабочих основного производства - рабочих вспомогательного производства - руководители и специалисты, ИТР - технические работники, СКП - обслуживающий персонал, МОП	чел.	57 35 15 4 2 1
6	Средний разряд работы, сдельн./поврем. $P_{\text{ср.сд.}} / P_{\text{ср.пов.}}$		4,39 / 4,86
7	Фонд оплаты труда рабочих основного производства, $\Phi ЗП_{\text{осн}}$ в т.ч. Фонд основной заработной платы, $\Phi \text{осн}_{\text{осн}}$	руб.	6495748,95 4986683,53
8	Среднемесячная заработная плата рабочих основного производства, $ЗП_{\text{ср.м.осн}}$	руб.	15466,07
9	Выработка одного рабочего в месяц, $T_{\text{усл.год}} / 12 \cdot Ч_{\text{осн. пр.}}$	н/ч	153,28
10	Средняя загрузка оборудования, η_z	%	0,71
11	Материальные затраты на 1 рубль товарной продукции, $C_{\text{пол}} / Ц$	руб.	0,68
12	Длительность производственного цикла, $T_{\text{ц}}$	календ.дн.	129
13	Себестоимость одного нормо-часа, $C_{\text{пол}} / \sum t_{\text{шт}}$	руб.	470,67

Критерии оценивания по сумме баллов:

Оцениваемые умения	Критерии оценивания	Количество баллов
Отношение к работе	Все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение	1-4
	В отведенное для работы время не уложился, работа в срок не сдана. Все действия студента показывают на его полное безразличие к работе.	0
Способность выполнять расчеты	Демонстрирует умения выполнять расчеты при выполнении поставленных задач. Может составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Четко выполняет вычисления.	1-4
	Не способен использовать даже простейшие арифметические действия для получения конкретного результата. Большое число ошибок в вычислениях	0
Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения	Без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, полученные при изучении дисциплины «Производственный менеджмент»	1-4
	Не способен использовать знания из одного раздела	0

конкретных задач	при решении задач разделов смежных дисциплин	
Оформление работы	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно принятым требованиям и демонстрируют требуемый профессионализм.	1-4
	Работа оформлена в высшей степени небрежно. Демонстрируемые вычисления и построения просто не могут не привести к дополнительным ошибкам	0
Умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой при сдаче (защите)	Грамотно отвечает на поставленные вопросы, обосновывает действия, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку по проблеме. Четко видит цель и результат.	1-4
	Показывает незнание предмета при ответе на вопросы, низкий интеллект, узкий кругозор, ограниченный словарный запас. Четко выраженная неуверенность в ответах и действиях.	0
	ИТОГО:	0-20

3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
4	Зачет	Тестовые задания	20
		Комплексное задание (ответы на 2 вопроса)	30

3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

Выбираются 20 тестовых заданий из совокупности тестовых вопросов текущего контроля.

Промежуточная аттестация (зачет)	Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ	Максимальная суммарная оценка за тестовое задание
4	запрос выбора вариантов ответа	1	20

3.2. Вопросы на зачет

Вторая часть промежуточного контроля представляют собой вопросы теоретического и теоретико-прикладного характера. Первый вопрос – теоретический, направленный на проверку знаний. Второй вопрос направлен на проверку понимания взаимосвязи теории и практики.

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос	Ключи / План ответа
1.	Теоретический	Функции Производственного менеджмента	К функциям производственного менеджмента относятся: планирование, предусматривающее текущее и оперативно - календарное планирование объектов производства в соответствии с полученными заказами, а также определение норм расхода ресурсов; организация, включающая в себя формирование производственной и организационной структуры управления предприятия, оптимальное размещение оборудования и рабочих мест, своевременную доставку

			предметов труда, обеспечение взаимодействия работников между собой; мотивация, заключающаяся в формировании на предприятии системы стимулов, побуждающих работников к высокопроизводительному труду; контроль и анализ, предусматривающий проверку выполнения поставленных задач, а также установление факторов, повлиявших на результаты производственной деятельности предприятия.
2.	Теоретический	Понятие и характеристика предприятия	Предприятие - это производственная единица, на которой осуществляется непосредственная связь работника со средствами и предметами труда и создается продукция или оказываются услуги. Для того, чтобы какая - либо структура была признана предприятием, она должна обладать следующими характеристиками. Производственно-техническое единство, которое определится комплексом средств производства, обладающих техническим единством и взаимосвязью отдельных стадий производственных процессов, в результате которых используемые на предприятии сырье и материалы превращаются в готовую продукцию. Производственно-техническое единство предполагает тесную технологическую связь цехов, участков, агрегатов и рабочих мест. Организационно-административная самостоятельность. Предполагает наличие обособленной территории,

			единого коллектива работников и полную ответственность руководства предприятия за результаты производственно-хозяйственной деятельности. Экономическая самостоятельность, которая предполагает наличие у предприятия обособленного имущества, самостоятельность в выборе вида деятельности, поставщиков и потребителей, и определении продажной цены на свою продукцию, во взаимоотношениях с государством, финансово-кредитными учреждениями, и планировании своей деятельности и т.п. Обладание правами юридического лица - предполагает наличие самостоятельного баланса или сметы, собственного метания, юридического адреса, печати, расчетных счетов в банке. Юридическое лицо может выступать истцом или ответчиком и суде. Оно подлежит государственной регистрации и действует на основании устава, либо учредительного договора.
3.	Теоретический	Организационные структуры управления предприятием	Организационной структурой управления понимается количество и состав звеньев и ступеней управления, их соподчиненность и взаимная связь. На структуру аппарата управления предприятием влияют характер производства и производимой продукции, технология ее изготовления, масштаб производства, квалификация персонала. Организационные структуры управления ориентированы на создание условий для производства и сбыта высококачественной продукции и услуг при

			одновременном повышении эффективности производства. Все многообразие существующих в настоящее время организационных структур управления можно разделить на две группы: иерархические (бюрократические) и гибкие (органичные) структуры управления.
4.	Теоретический	Организационно – правовые формы предприятий. Характеристика ФПГ.	Организационные формы предприятий варьируются по названиям и в зависимости от характера собственности и рода деятельности. ООО, АО, ОАО, ПАО, УП, ЗАО, Производственные кооперативы. Трест, холдинг, ФПГ. <u>Финансово - промышленная группа (ФПГ)</u> - совокупность юридических лиц, действующих как основное и дочернее общество либо полностью или частично объединивших свои материальные и нематериальные активы (система участия) на основе договора о создании ФПГ в целях технологической или экономической интеграции для реализации инвестиционных или иных проектов или программ. Обязательным условием создания ФПГ должно быть наличие в ее составе организаций, действующих в сфере производства товаров и услуг, а также банков или иных кредитных организаций (пример ФПГ-агропромышленный комплекс РФ).
5.	Теоретический	Функции управления предприятием.	<u>Функции управления предприятием</u> формируются в соответствии с этапами управленческого цикла и находятся в тесной связи с бизнес-функциями компании, создавая целостную систему менеджмента и позволяя

			специализировать отдельные органы управления и труд отдельных менеджеров. Если перечень основных функций менеджмента для различных компаний относительно постоянный (в некоторых случаях добавляют учет и анализ или исключают мотивацию), то содержание этих функций определяется формированием целей предприятия, которое начинается с формулирования его миссии и философии и заканчивается определением бизнеса, перечнем и иерархией целей и конкретных задач компании.
6.	Теоретический	Понятие, структура и классификация производственных процессов	<u>Производственный процесс</u> представляет собой совокупность естественных (физических, химических и т.п.) и трудовых процессов, направленных на изготовление из исходных материалов готовой продукции. Производственный процесс на предприятии в целом можно рассматривать как совокупность цеховых производственных процессов. И так же как цехи предприятия, эти процессы можно разделить на две большие группы: основные и вспомогательные. К основным процессам относятся процессы, связанные с непосредственным превращением исходных предметов труда в готовую продукцию или полуфабрикат. В ходе таких процессов изменяются форма, размеры, состояние поверхности предметов труда. К вспомогательным процессам относятся процессы, обслуживающие основные процессы. Это изготовление

			инструмента, транспортировка предметов труда, техническое и ремонтное оборудование, изготовление побочной продукции из отходов основного производства. Цеховой производственный процесс можно разделить на составляющие его элементы - ступени, операции, приемы.
7.	Теоретический	Принципы организации производственных процессов.	К числу главных принципов организации производственных процессов относятся: - специализация; - пропорциональность; - параллельность; - непрерывность; - поточность; - прямоточность; - равномерность; - ритмичность. <u>Специализация</u> подразумевает расчленение производственного процесса на специализированные ступени (участки), операции, элементы операций. Это означает выделение и обособление на предприятии цехов, отделений, участков, рабочих мест, изготавливающих определенную продукцию или часть ее. Для этого цехи, отделения, участки и рабочие места имеют соответствующее специализированное оборудование и специально подготовленные кадры. <u>Пропорциональность</u> предполагает пропорциональную производительность всех подразделений предприятия - основных, вспомогательных, подсобных и побочных цехов, а внутри этих цехов - пропорциональную производительность отделений, участков, рабочих мест. Соблюдение этого принципа является необходимой

			предпосылкой предупреждения возникновения диспропорций и «узких» мест. <u>Параллельность</u> означает параллельное (одновременное) отдельных частей производственного процесса (ступеней, операций и т.д.). Работы при этом осуществляются совместно во времени на всех или почти на всех участках и рабочих местах, при этом создается широкий фронт работ по изготовлению продукции. <u>Непрерывность</u> означает необходимость полного устранения или сведения к минимуму всякого рода перерывов в ходе производства (междусменных, внутрисменных, межоперационных). Предметы труда при этом должны без задержек переходить от одного участка (рабочего места) на другой (другое). <u>Поточность</u> выражается в систематическом повторении циклов по изготовлению единицы продукции. Такое производство, при котором циклы по изготовлению единицы продукции систематически повторяются, называется поточным, а само систематическое повторение циклов называется производственным потоком. <u>Прямоточность</u> требует, чтобы каждый предмет труда проходил кратчайший путь на всех ступенях и операциях производственного процесса от запуска исходного сырья до выхода готовой продукции. <u>Равномерность</u> означает выпуск в одинаковые отрезки времени одинаковых объемов продукции. <u>Ритмичность</u> означает выпуск продукции в каждый данный отрезок времени в объеме,
--	--	--	---

			предусмотренном планом-графиком. При этом, если план предусматривает равномерный по объему выпуск продукции в одинаковые отрезки времени, то при выполнении этого плана работа предприятия будет одновременно и ритмичной, и равномерной. Однако на практике, как уже было сказано, обеспечить равномерную работу предприятия (цеха) не всегда представляется возможным.
8.	Теоретический	Гибкие структуры управления	Более приспособленными к динамичным условиям рынка являются гибкие (органичные, адаптивные) структуры. Для них характерно отсутствие бюрократической регламентации функций органов управления, отсутствие детального разделения труда по видам деятельности, небольшое количество уровней управления, децентрализация принятия решений, повышенная индивидуальная ответственность каждого работника за общие результаты работы. Главным достоинством таких структур является их способность сравнительно легко менять свою форму, приспособляясь к новым условиям, органично вписываться в систему управления. Чаще всего гибкие оргструктуры формируются на временной основе на период реализации проекта, программы, решения проблемы. Основные виды структур этой группы: проектные, матричные и бригадные. <i>Проектные структуры управления</i> формируются при разработке проекта комплексного характера, охватывающего широкий круг технических, экономических, экологических,

			социальных и других вопросов (например, модернизация производства, освоение новых видов продукции или новой технологии, строительство новых объектов и т.п.). При этом, как правило, создается специальное подразделение - проектная команда (группа), работающая на временной основе. В группу включают необходимых для реализации проекта специалистов (технологов, экономистов, экологов, менеджеров и т.п.). Руководитель команды наделяется соответствующими полномочиями. После завершения проекта команда расформировывается, и сотрудники либо переходят в новую проектную структуру либо возвращаются на свою постоянную должность, либо увольняются.
9.	Теоретический	Типы производства, единичный тип производства.	Под типом производства понимают комплексную характеристику особенностей организации и технического уровня производства. В основе классификации типов производства обычно лежат следующие показатели: объем производства; широта и степень постоянства номенклатуры продукции; специализация рабочих мест. <u>Объем производства</u> характеризуется количеством продукции (изделий), изготавливаемых предприятием в течение определенного периода (обычно в течение года). <u>Широта номенклатуры</u> представляет собой количество наименований изделий, выпускаемых предприятием. Данный показатель характеризует степень специализации предприятия чем названная номенклатура шире, тем менее

			специализировано предприятие и, наоборот, чем эта номенклатура уже, тем степень специализации выше. <u>Постоянство номенклатуры</u> - это степень повторяемости изготовления одних и тех же видов продукции. Регулярное повторение изготовления изделий данного вида является предпосылкой организации ритмичного или равномерного производства. <u>Специализация рабочих мест</u> характеризуется количеством закрепленных за каждым рабочим местом операций технологического цикла. Чем это количество больше, тем специализация рабочего места ниже, и, наоборот, чем число операций меньше, тем выше степень специализации рабочего места. <u>Единичное производство</u> - характеризуется изготовлением штучных, как правило уникальных, изделий различного вида и назначения. Основные особенности единичного производства таковы: - непостоянный характер производственного процесса; - широкая и непостоянная номенклатура выпускаемых изделий; - рассредоточение производства по специализированным подразделениям предприятия; изготовление продукции на основе индивидуальных (на каждое изделие) заказов; использование в процессе производства работников высокой квалификации; повышенная длительность производственного цикла; контроль качества каждого готового изделия.
10.	Теоретический	Типы производства, серийный тип производства	Под типом производства понимают комплексную характеристику особенностей

			организации и технического уровня производства. В основе классификации типов производства обычно лежат следующие показатели: объем производства; широта и степень постоянства номенклатуры продукции; специализация рабочих мест. <u>Объем производства</u> характеризуется количеством продукции (изделий), изготавливаемых предприятием в течение определенного периода (обычно в течение года). <u>Широта номенклатуры</u> представляет собой количество наименований изделий, выпускаемых предприятием. Данный показатель характеризует степень специализации предприятия чем названная номенклатура шире, тем менее специализировано предприятие и, наоборот, чем эта номенклатура уже, тем степень специализации выше. <u>Постоянство номенклатуры</u> - это степень повторяемости изготовления одних и тех же видов продукции. Регулярное повторение изготовления изделий данного вида является предпосылкой организации ритмичного или равномерного производства. <u>Специализация рабочих мест</u> характеризуется количеством закрепленных за каждым рабочим местом операций технологического цикла. Чем это количество больше, тем специализация рабочего места ниже, и, наоборот, чем число операций меньше, тем выше степень специализации рабочего места. <u>Серийное производство</u> характеризуется выпуском партий однородной продукции в течение установленного периода времени.
--	--	--	--

			Отличительными чертами серийного производства являются: производство сериями относительно ограниченной номенклатуры повторяющейся продукции; относительно непродолжительная длительность производственного цикла; типизация технологического процесса; наличие специализированного оборудования и рабочих мест; использование в процессе производства рабочих средней квалификации; механизация контроля качества продукции. В зависимости от количества одновременно изготавливаемых одинаковых изделий, входящих в серию, различают три подтипа серийного производства: мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное.
11.	Теоретический	Рабочее место, его организация и обслуживание	<u>Рабочее место</u> - это часть территории Цехи (участка), на которой исполнитель (исполнители) выполняет определенный круг работ по изготовлению продукции или обслуживанию технологического процесса. Другими словами, рабочее место- это зона где работник находится и работает. Она определяется на основе технических и эргономических нормативов и техническими и прочими средствами, необходимыми для решения поставленной перед работником задачи. В зависимости от особенностей производственного процесса и характера выполняемой работы рабочее место может быть организовано по-разному. Простым является рабочее место, если на нем один работник обслуживает один агрегат.

			<u>Многостаночное рабочее место</u> организуется, когда один работник обслуживает одновременно несколько агрегатов. <u>Коллективные рабочие места</u> имеют место тогда, когда один агрегат обслуживается не одним, а несколькими работниками. <u>Стационарные рабочие места</u> неподвижны. Они располагаются на закрепленной производственной площади и оснащаются стационарными средствами труда: машинами, механизмами, инструментом. Предметы труда подаются непосредственно к рабочему месту и убираются после их обработки. <u>Подвижные рабочие места</u> не имеют закрепленных за ними производственных площадей. Они сами продвигаются к месту расположения предметов труда. Например, буровая машина продвигается к месту бурения. Многие рабочие места передвигаются совместно с предметами труда - автомобилями, поезда и другие транспортные средства. <u>Пространственные рабочие места</u> не связаны с какой-либо отраслью экономики, видами продукции или средствами труда. <u>Организация рабочего места</u> представляет собой комплекс мероприятий, направленных на создание на рабочем месте всех необходимых условий для высокопроизводительного труда, на повышение его содержательности и охрану здоровья рабочего. Она включает: специализацию рабочего места; рациональную планировку рабочего места; оснащение рабочего места оборудованием, инвентарем и
--	--	--	---

			оснасткой; бесперебойное обеспечение рабочего места всем необходимым (энергоносителями, транспортом и т.п.); создание комфортных условий труда. <u>Система обслуживания рабочих мест</u> - это совокупность организационно-технологических регламентов, предусматривающих виды, объемы, периодичность и методы выполнения всех работ по обеспечению рабочих мест необходимыми ресурсами для высокопроизводительного труда рабочих, а также условиями для работы. Система призвана выполнять следующие функции: - подготовку и доведение до рабочих мест планового задания и распределение работ по рабочим местам; - доставку на рабочие места предметов труда, инструмент и технологического оснащения; - наладку и подналадку технологического оборудования и оснастки; - вывоз готовой продукции и удаление отходов производства; - контроль качества предметов труда, оборудования, инструмента и оснастки; - обеспечение рабочих мест потребными для выполнения технологических процессов видами энергии и обслуживание энергетических установок; - текущий ремонт и профилактическое обслуживание технологического оборудования; - поддержание чистоты и порядка на рабочих местах, их санитарное и культурно-бытовое обслуживание.
12.	Теоретический	Производственная мощность	<u>Производственная мощность</u>

		предприятия предприятия (цеха, участка агрегата) - это максимально возможное количество продукции (работ, услуг), которое может быть произведено за определенный период (обычно за год) при наиболее эффективном использовании производственных средств, применении прогрессивной технологии и передовых методов организации производств и труда. Производственная мощность, как возможность производить определенную продукцию, предполагает наличие на предприятии или в его подразделении соответствующих производственных ресурсов: оборудования, площадей, персонала, материалов и т.д. При этом возможно множество комбинаций соединения в единое целое даже одних и тех же по составу и количеству ресурсов и каждая комбинация позволяет выпускать данную продукцию, но в различном объеме. Единицы измерения производственной мощности и методы ее расчета зависят от типа производства, характера выпускаемой продукции. Наиболее простым и точным является исчисление производственной мощности в натуральных единицах - изделиях, деталях. Это возможно в условиях массового и крупносерийного производства. В серийном производстве в качестве измерителей могут использоваться также и условно-натуральные единицы - условное изделие, условный комплект. Например, для литейных, кузнечных и других
--	--	--

			заготовительных цехов - это условная тонна (с учетом сложности отливок и поковок); для гальванических цехов - квадратный метр покрытия; для прокатного цеха - тонна стального проката определенного сечения (при этом для каждого профиля устанавливаются расчетные коэффициенты при переводе натурального веса в условные тонны). В общем виде производственная мощность агрегата (ПМ) может быть выражена следующей формулой: $ПМ = ФВ \cdot П$, где ФВ - фактическое время работы агрегата в данном периоде времени (как правило, в году), час; П - производительность агрегата в единицу времени, ед./час.
13.	Теоретический	Организация производства в заготовительных цехах.	К основным заготовительным подразделениям машиностроительного завода относятся: литейные цехи; кузнечные цехи. ЛЦ изготавливают различные отливки, различающиеся видом металла, по размеру, весу, конфигурации и другим характеристикам. Литейное производство (ЛП) по сравнению с другими видами производства по изготовлению заготовок является наиболее металло- и трудоемким и экологически неблагоприятным. Кузнечные цехи производят кованые и штампованные поковки, которые передаются в механические цехи или сразу в сборочные цехи. По сравнению с отливками поковки менее материалоемкие, энерго-, трудоемкие, но более трудоемкие, т.е. на единицу продукции требуют больше

			единовременных капитальных затрат на технологическое оснащение и автоматизацию.
14.	Теоретический	Организация производства в обрабатывающих цехах	<u>Обрабатывающие цехи.</u> Значительная часть деталей машин, технологического оборудования, транспортных средств подвергается механической обработке. <i>Механическая обработка</i> характеризуется: низким коэффициентом использования металлов: 0,4-0,8 (с повышением серийности производства коэффициент повышается); высокой трудоемкостью и зарплатоемкостью обработки; многооперационностью технологических процессов обработки; высокими требованиями к качеству технологического оборудования и организованности процессов; высокими требованиями к качеству изготовления детали в соответствии с технологическим процессом. <u>В механических цехах</u> обрабатывается широкая номенклатура разнообразных деталей, насчитывающая сотни и тысячи наименований. Эти детали отличаются видом материала, методом получения заготовки, серийностью производства, сложностью, габаритными размерами, конфигурацией, весом, точностью обработки и частотой поверхности и др. характеристиками.
15.	Теоретический	Организация производства в сборочных цехах	<u>Сборочные цехи.</u> На большинстве машиностроительных предприятий сборочные цехи завершают процесс производства продукции, включающий ее сборку, испытания, сертификацию и упаковку. Эти работы выполняются по

			технологическим процессам (картам) и др. технической документации. Качество и эффективность работы сборочных цехов во многом определяет ритмичность, качество, эффективность и устойчивость функционирования предприятия в целом. Однако, для того, чтобы сборочные цехи работали на «отлично», необходимо механическим цехам делать свою работу тоже на «отлично». Процесс сборки состоит в соединении и обеспечении правильного взаиморасположения и взаимодействия деталей и сборочных единиц. В цехах единичного и мелкосерийного производства наряду с чисто сборочными операциями выполняются другие технологические операции (дополнительная механическая обработка деталей, слесарно-пригоночные операции и т.п.). Технология сборочного процесса определяется характером, конструктивной сложностью, уровнем технологичности конструкции и годовой программой выпуска изделий. Вместе с тем, с технологической точки зрения, сборочные операции имеют много общего, что позволяет использовать универсальную технологическую оснастку, типовые технологические процессы и формы организации сборочных процессов. Основными направлениями совершенствования работы сборочных цехов являются: - повышение уровня специализации и концентрации сборочных работ; - применение бригадной формы организации труда; - сокращение пригоночных работ за счет
--	--	--	---

			применения селективной сборки, основанной на предварительной сортировке (селекции) деталей на размерные группы и последующем соединении деталей определенной размерной группы; - повышение блочности конструкции изделия и взаимозаменяемости деталей (это в большей мере относится к конструкторам); - повышение уровня механизации и автоматизации сборочного процесс; - анализ соблюдения принципов рационализации структур и процессов; - анализ применения современных методов менеджмента.
16.	Теоретический	Организация складского хозяйства.	Задачи складского хозяйства заключаются в приеме, хранении, учете материалов и регулирования уровня их запаса, подготовке готовой продукции к отправке потребителю. Важную роль в организации работы складов играет подготовка материалов к выдаче в производство путем организации заготовительных отделений. На складах выполняется большой объем погрузочно-разгрузочных работ, работ по перемещению материалов. Поэтому основным направлением в развитии складского хозяйства является комплексная механизация и автоматизация работ, улучшение использования складских помещений. По функциональному назначению склады подразделяются на заводские и цеховые. Так, в составе складов машиностроительного завода могут быть: центральный материальный склад (главный магазин); склад металлов (или склады по видам металлов); склад изделий

			смежных производств; склад запасных частей и оборудования; склад шихты и формовочных материалов. Устройство и оснащение складов зависит от ряда факторов. Определяющие из них: грузооборот; длительность хранения; вид применяемой тары; объем и частота поставок и отправок; вид используемого подвижного состава. Основные направления совершенствования работы транспортного и складского хозяйства - это улучшение структуры парка подъемно-транспортных и транспортных машин, внедрение транспортных и складских систем с автоматическим адресованием грузов, автоматизированных складов, автоматизированных контейнерных площадок, совершенствование организации перевозок и складских процессов. К технико-экономическим показателям работы транспортного и складского хозяйства относятся: удельный вес транспортно-складских расходов в себестоимости продукции; себестоимость перевозки грузов; затраты на машино-час работы транспортного средства или подъемно-транспортной машины; себестоимость складского хранения 1 тонны груза и др. В подсистеме АСУП техническое обслуживание производства и управление процессами обслуживания рассматривается как неотъемлемая часть управления всей системой производственных процессов предприятия. Подсистема состоит из ряда подсистем более низкого уровня:
--	--	--	--

			инструментального; ремонтного; энергетического; транспортного и складского обслуживания.
17.	Теоретический	Организация ремонтного хозяйства	Главной задачей ремонтного хозяйства (РХ) является обеспечение бесперебойной эксплуатации оборудования с заданными точностными характеристиками и эксплуатационными показателями при выполнении программных заданий. С этой целью на предприятии создается специальная служба с ремонтно-восстановительными базами, цехами, складами, которые в совокупности представляет собой РХ. В состав РХ входят: ремонтно-строительный цех (РСЦ); ремонтно-механический цех (РМЦ); электроремонтный цех (мастерская) (ЭРЦ); отдел главного механика. (ОГМ). РСЦ осуществляет ремонт зданий, сооружений и находится подчиненном управлении капитального строительства. РМЦ выполняет ремонт технологического и другого оборудования, подчиняется главному механику. Кроме этого ремонтная база главного механика включает смазочное и эмульсионное хозяйство, склады, оборудования, запасных частей и др. В крупных цехах основного и вспомогательного производства имеются свои цеховые ремонтные базы (ЦРБ), находящиеся в ведении механика цеха. ЭРЦ включает все работы, связанные с обеспечением электросистем цехов и оборудования и, как правило, это создается на крупных предприятиях, подчиняющегося отделу главного электрика. Основными направлениями

			совершенствования ремонтного хозяйства являются: внедрение прогрессивных методов, технологических процессов и организационных форм выполнения работ; применение современных средств технической диагностики состояния оборудования; комплексная механизация работ; внедрение типовых технологических процессов; заводская аттестация работ; специализация бригад ремонтников по типам оборудования.
18.	Теоретический	Организация энергетического хозяйства	Современное машиностроительное производство связано с потреблением в больших объемах электроэнергии, топлива и других энергоносителей (пар, сжатый воздух, горячая вода). В задачи энергетического хозяйства входят, выполнение правил эксплуатации энергетического оборудования, организация его технического обслуживания и ремонта, проведение мероприятий, направленных на экономию энергии и всех видов топлива, а также мероприятия по своему совершенствованию и развитию. Основной же задачей ЭХ является надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимизации затрат. Объем и структура потребляемых энергоресурсов зависит от мощности предприятия, вида выпускаемой продукции, характера технологических процессов, а также от связей предприятия с районными энергосистемами. Основными направлениями совершенствования ЭХ машиностроительных предприятий являются: переход

			на централизованное энергоснабжение, их укрупнение, использование технически обоснованных норм расхода энергоносителей, применение экономических энергоносителей, вторичных энергетических ресурсов, нетрадиционных видов энергии, внедрение рациональных методов организации ремонта и технического обслуживания оборудования и сетей, автоматизация управления производством и потреблением энергии. Техно-экономические показатели ЭХ объединяются в 4 группы: производство и распределение энергии (например, удельный расход топлива на производство энергии); удельный расход энергии и энергоносителей (например, на 1 т. готовых отливок, на машину). себестоимость производства энергии; энерговооруженность.
19.	Теоретический	Организация транспортного хозяйства	Машиностроительное производство связано с перемещением больших объемов материалов, полуфабрикатов, оснастки, отходов производства и других грузов. Необходима координация транспортных процессов с технологическими, обеспечение перевозок по внутризаводскому, внешнему кооперированию, снабжение предприятий сырьем, материалами, сбыт готовой продукции. Перемещение грузов связано с выполнением больших объемов погрузочно-разгрузочных работ, механизация и автоматизация которых является одной из важнейших социальных задач по ликвидации тяжелого, малопривлекательного физического труда. Актуальными

			народнохозяйственными задачами является координация работы промышленного транспорта с магистральным железнодорожным, водным, автомобильным транспортом, широкое развитие контейнерных и пакетных перевозок грузов. Пути повышения эффективности транспортного хозяйства предприятия: - внедрение транспортно-складских систем с автоматической адресацией грузов, автоматизированных контейнерных площадок, средств непрерывного транспорта для межцеховых перевозок; - улучшение технического обслуживания внутризаводского транспорта; - совершенствование системы технико – экономического, оперативного планирования, нормирования и диспетчирования; - внедрение современных подъемно – транспортных средств и оборудования, повышение уровня их механизации и автоматизации; - широкое использование стандартной сборно – разборной и мерной тары сквозного применения; - организация систематического учета и анализа затрат на транспортно – грузовые работы.
20.	Теоретический	Сущность планирования	Сущность планирования заключается в научном обосновании на предприятиях предстоящих экономических целей их развития и форм хозяйственной деятельности, выборе наилучших способов их осуществления на основе наиболее полного выявления требуемых рынков видов, объемов и сроков выпуска товаров, выполнения работ, оказания услуг. В ходе планирования деятельности предприятия устанавливаются

			такие показатели производства, распределения и потребления, которые при полном использовании ограниченных производственных ресурсов могут привести к достижению прогнозируемых в будущем качественных и количественных результатов. На нынешнем этапе, главной целью планирования деятельности предприятия является получение максимальной прибыли. Процесс планирования проходит несколько стадий. В европейской практике выделяют четыре уровня планирования: - разработка общих целей; - определение конкретных задач; - выбор основных путей и средств их достижения; - контроль за их выполнением.
21.	Теоретический	Производственная программа предприятия.	Производственная программа предприятия – развернутый план производства, характеризующий годовой объем, номенклатуру, качество и сроки выпуска требуемых рынком товаров и услуг. ППП составляется на основе портфеля заказов. Производственная программа составляется в натуральном и стоимостном выражении. Планирование натуральных показателей позволяет оптимизировать материальные потоки и решать плановые задачи логистической направленности. Планирование в стоимостном выражении создает базу для формирования сводного финансового плана предприятия. Планирование производственной программы в стоимостном выражении позволяет связать выпуск продукции с общей результативностью деятельности предприятия на

			планируемый период, которая выражается абсолютными стоимостными показателями и относительными показателями, рассчитываемыми с использованием абсолютных стоимостных показателей (прибыль, капитал, затраты, рентабельность, оборачиваемость, ликвидность и т.п.). Производственная программа по предприятию в целом и по структурным подразделениям определяется с разбивкой по времени (кварталам, месяцам). В планах работы структурных подразделений разбивка может включать и более короткие сроки (декада, неделя, сутки, смена). Для ранее действующих предприятий, разработка производственной программы начинается с анализа выполнения плана в отчетном периоде в ходе, которой выполняется: - проверка выполнения плана по выпуску и реализации в натуральном, условно-натуральном, трудовом и стоимостном выражении; - выявляются причины отклонения фактического выпуска от планового; - выявляются резервы дальнейшего увеличения выпуска продукции и поста производительности труда; - разрабатываются мероприятия по реализации выявленных резервов; - устанавливаются календарные сроки внедрения мероприятий, назначаются ответственные лица и определяются конкретные исполнители.
22.	Теоретический	Типы производства, массовый тип производства	Под типом производства понимают комплексную характеристику особенностей организации и технического уровня производства. В основе классификации типов

			производства обычно лежат следующие показатели: объем производства; широта и степень постоянства номенклатуры продукции; специализация рабочих мест. <u>Объем производства</u> характеризуется количеством продукции (изделий), изготавливаемых предприятием в течение определенного периода (обычно в течение года). <u>Широта номенклатуры</u> представляет собой количество наименований изделий, выпускаемых предприятием. Данный показатель характеризует степень специализации предприятия чем названная номенклатура шире, тем менее специализировано предприятие и, наоборот, чем эта номенклатура уже, тем степень специализации выше. <u>Постоянство номенклатуры</u> - это степень повторяемости изготовления одних и тех же видов продукции. Регулярное повторение изготовления изделий данного вида является предпосылкой организации ритмичного или равномерного производства. <u>Специализация рабочих мест</u> характеризуется количеством закрепленных за каждым рабочим местом операций технологического цикла. Чем это количество больше, тем специализация рабочего места ниже, и, наоборот, чем число операций меньше, тем выше степень специализации рабочего места. <u>Массовое производство</u> характеризуется выпуском в больших объемах ограниченной номенклатуры изделий в течение длительного времени. Примерами массового производства могут служить процессы изготовления
--	--	--	--

			автомобилей, компьютеров, бытовой электронной техники, шарикоподшипников; массовое обслуживание в сфере сервиса — процессы функционирования метро, универмагов, аэропортов. Основными отличительными чертами массового производства являются: высокая степень специализации производства; непрерывность производственного процесса; автоматизация технологического процесса; стандартизация и унификация деталей, узлов и агрегатов; диспетчеризация производства; автоматизация контроля количества продукции. На предприятиях с массовым характером производства за рабочими местами закрепляется узкая номенклатура операций, все изделия изготавливаются одновременно и параллельно. Оборудование специальное, вид движения предметов труда — параллельный. Заводы имеют простую и четко определенную производственную структуру. Цеха и участки специализированы преимущественно по предметному принципу.
23.	Теоретический	Управление инновациями на предприятии	Для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности производственного предприятия на внутреннем и мировом рынке его руководству необходимо использовать принципы инновационного управления. Сущность инновационного управления предприятием состоит в выработке и производстве новых или усовершенствованных товаров и услуг, создании новых или усовершенствованных производственных технологий или услуг, создании новых или

			усовершенствованных производственных технологий, организационных структур и форм ведения бизнеса. Иными словами, для успешного развития предприятию необходимо выводить на рынок инновационный продукт, который чем – то лучше, чем ранее им или конкурентами предлагаемый продукт, а также завтра быть самому чем – то лучше, чем сегодня. Побуждающими мотивами для создания инновационного продукта служат три фактора: Первый - это результат существующих или потенциальная потребность в новшестве данного типа. Изобретение, а затем и новая продукция появляются как следствие запросов общества, как реакция на его экономические и социальные потребности. Второй фактор – это научно – технический прогресс. Он не позволяет останавливаться на достигнутом, надолго задерживаться на выпуске одной и той же продукции. Задача руководителя предприятия – создание условий, направленных на возникновение новых идей, стимулировании и контроль протекания творческих процессов, постоянное отслеживание последних достижений науки и техники, обеспечения соответствия выпускаемой продукции этим достижениям. Третий фактор - это конкуренция. Постоянно растущая конкуренция глобального уровня за рынки сбыта делает неизбежным процесс исчезновения с рынка некачественных или несовременных продуктов.
24.	Теоретический	Специализация и	<u>Специализация</u> - это

		диверсификация производства	обособление отдельных отраслей, предприятий (их подразделений) и сосредоточение на них производства определенной продукции или осуществление определенной стадии технологического процесса. Специализация является результатом общественного разделения труда. Процесс <u>диверсификации</u> производства, представляющий собой расширение номенклатуры выпускаемых предприятием изделий или увеличение сфер деятельности фирмы. Диверсифицированное предприятие имеет шансы отставание в одной из областей своей деятельности компенсировать повышенными доходами в другой области бизнеса. Конечно, диверсификацию желательно осуществлять в тех сферах, где предприятие может эффективно использовать свои преимущества. Осуществление же данного процесса в совершенно новых для фирмы областях деятельности возможно лишь в случае, если ни одна из родственных сфер не обеспечивает успеха. Процесс диверсификации облегчается, когда новый и традиционный виды бизнеса предприятия обладают производственной, управленческой и, главное, рыночной идентичностью.
25.	Теоретический	Источники финансирования инновационных проектов	Инновационная деятельность выражается в подготовке, финансировании и реализации инновационных проектов, имеющих коммерческую и/или бюджетную эффективность, научно – технический или социальный эффект. На уровне отдельного предприятия

			выделяют понятие инновационной программы. Инновационная программа – совокупность связанных инновационных проектов, призванных достигнуть определенной бизнес – цели. В программу входят как уже выполненные, так и выполняемые проекты, а также те, которые планируется выполнить в будущем. Финансирование проекта предполагает обеспечение его ресурсами, в состав которых входят:- денежные средства;- прочие инвестиции, выражаемые в денежном эквиваленте: основные средства, оборотные средства, имущественные права, нематериальные активы, кредиты, займы, залоги, права землепользования. Классификация источников финансирования инноваций. Источники финансирования инновационных проектов по способу привлечения подразделяются на внутренние и внешние. В свою очередь, внутренние источники делятся на собственные и привлеченные. К собственным источникам финансирования относятся: - чистая прибыль предприятия; - амортизационные отчисления; - средства специальных фондов предприятия; - средства от реализации излишних основных фондов и оборотных средств; - средства от реализации нематериальных активов; - страховые премии за понесенный ущерб в результате стихийных бедствий и несчастных случаев. К привлеченным источникам финансирования относятся: - средства от эмиссии акций; - средства других предприятий и
--	--	--	--

			организаций; - целевое финансирование; - государственные субсидии; - иностранные инвестиции для создания совместных предприятий. К внешним источникам финансирования относятся: - банковские и коммерческие кредиты различных финансовых и коммерческих организаций и иных институциональных инвесторов; - бюджетные кредиты, предоставляемые на возвратной основе; - ассигнования из бюджетной системы РФ. К заемным источникам финансирования относятся: - банковские кредиты различных финансовых организаций; - коммерческие кредиты различных организаций; - облигационные займы.
26.	Теоретический	Календарное планирование	Назначение календарного планирования — конкретизировать производственный план предприятия и довести его до исполнителей (цехов, участков, рабочих мест). При этом календарное планирование Должно обеспечить: максимизацию загрузки оборудования и использования человеческих ресурсов; ритмичный выпуск продукции; минимизацию запасов и незавершенного производства. <u>Календарное планирование</u> предусматривает: время начала и окончания производства изделий; количество подлежащих изготовлению партий деталей и изделий; привязку производственных операций к конкретным рабочим местам. Эти задачи календарное планирование решает в ежедневном и ежемесячном разрезе. Хронологически первым

			решается вопрос о <i>сроках поставки изделий</i>. Исходной информацией для этого являются заказы потребителей продукции (как вне, так и внутри предприятия). Далее рассчитывается <i>длительность производственного цикла (и такта)</i> по всем позициям заказа. Затем определяется потребность в производственных мощностях для выполнения заказов. В современных условиях уровень мощности определяется наличием таких ресурсов, как оборудование и совокупный объем рабочей силы. Обычно возможности производства ограничены производительностью либо оборудования, либо человека. В первом случае критическим ресурсом является оборудование, и для него составляется календарный план. Во втором - критическим ресурсом являются люди, на которых и ориентируется календарный план. В ряде случаев в критическую область могут попасть и оборудование, и люди. Следующей задачей календарного планирования является загрузка оборудования. При этом стараются равномерно загрузить все станки, используя, в частности, рассмотренные в данном учебнике методы совершенствования структуры производственных процессов и принципы организации производственных потоков. После выполнения вышеуказанных действий разрабатывается <i>план-график</i> выполнения различных работ, использования ресурсов и производственных мощностей. В нем указывается количество подлежащих изготовлению
--	--	--	--

		деталей, рабочие места, на которых выполняются работы, сроки начала и окончания работ. На основе плана-графика разрабатываются <i>сменно-суточные задания</i>, которые доводятся до сведения исполнителей. Разработка календарных планов с их доведением до исполнителей получила название оперативно-производственного или оперативно-календарного планирования. Наиболее широкое применение нашли следующие системы такого планирования. <u>Позаказная система</u> оперативно-производственного планирования характерна для единичного производства. Планово-учетной единицей системы является заказ, под которым понимается совокупность деталей, сборочных единиц изделий одного наименования, которую следует изготовить в планируемом периоде. Система основана на разработке и соблюдении цикловых графиков подготовки производства по каждому заказу и его поэтапному выполнению в увязке с цикловыми графиками по другим заказам. В серийном производстве применяется <u>комплектная система планирования</u>, наиболее распространенными разновидностями которой являются комплектно-узловая и комплектно-групповая системы. Единицей измерения в комплектно-узловой системе является узел, т.е. сборочная единица, состоящая из нескольких деталей. Сроки изготовления этих деталей выбираются таким образом, чтобы окончание их изготовления совпало со
--	--	---

			сроком начала узла. Эта система эффективна, если продукция имеет длительный производственный цикл и выпускается небольшими сериями. Комплектно-групповая система применяется на предприятиях и в цехах, выпускающих продукцию средними сериями. Эта система предполагает группировку деталей, обладающих конструктивно-технологическим сходством (одинаковой периодичностью запуска-выпуска и подач на сборку). В практике оперативного планирования производства применяется несколько систем, в которых объектом планирования является деталь. <u>Планирование «на склад»</u> применяется чаще в серийном производстве для деталей и сборочных единиц, имеющих невысокую трудоемкость и небольшое количество технологических операций. При этом производственный отдел предприятия держит под контролем наличие деталей на промежуточные складах, с тем, чтобы обеспечивать бесперебойное снабжение отборочных цехов. Если запас падает до уровня так называемой точки заказа, соответствующему цеху дается задание на изготовление партии нужных деталей. <u>Планирование по ритму выпуска продукции</u> предусматривает выравнивание производительности цехов, участков, точных линий по ритму (такту) выпуска продукции и применяется в массовом производстве. <u>Система «Kanban» (Just in time)</u> основана на принципе, согласно которому требуемая деталь или сборочная единица
--	--	--	--

			должны поставляться к месту следующей производственной операции только тогда, когда это нужно.
27.	Теоретический	Производственная структура предприятия	<u>Производственная структура предприятия</u> представляет собой внутреннее строение предприятия, т.е. совокупность составляющих его взаимосвязанных подразделений (цехов, участков, отделений, служб, хозяйств, рабочих мест) и коммуникаций. Производственная структура предприятия отражает разделение труда между отдельными его подразделениями, внутризаводскую специализацию и кооперирование производства. На практике выделяют три уровня элементов производственной структуры предприятия: на уровне предприятия - цеха, хозяйства, службы; на уровне цеха - участки, отделения, пролеты; на уровне участка - рабочие места. В зависимости от наличия в составе основного производства завода заготовительных (З), обрабатывающих (О) и сборочных (С) цехов выделяют два типа производственной структуры. <u>Предприятие с полным технологическим циклом</u> имеет в своем составе все три группы основных цехов: заготовительные, обрабатывающие и сборочные. <u>На предприятии с неполным технологическим циклом</u> имеют место одна или две группы основных цехов. Производственная структура предприятий весьма разнообразна и формируется

			под влиянием следующих факторов: тип производства, уровень его специализации и кооперирования; номенклатура выпускаемой продукции, используемые товарно – материальные ресурсы, способы их получения и обработки; масштабы производства; характер производственного процесса в основных, вспомогательных, побочных и подсобных цехах; состав оборудования и технологического оснащения производства (универсальное, специальное или нестандартное оборудование, конвейерные или автоматизированные линии); система организации обслуживания оборудования и его текущего ремонта (централизованная или децентрализованная); уровень требований, предъявляемых к качеству продукции; способность производства быстро и без больших потерь перестраиваться на выпуск новой продукции; степень конструктивно-технологической однородности продукции.
28.	Теоретический	Основные методы организации производства поточного	<u>Методы организации производства</u> представляют собой совокупность операций и приемов при изготовлении продукции или оказании услуг. Различают три основных метода организации производства: единичный, партионный и поточный. При <u>единичном методе</u> организации производства выпуск продукции осуществляется единичными экземплярами или очень мелкими партиями изделий широкой номенклатуры. Данный метод применяется, в частности, в опытном производстве, при изготовлении уникального

			оборудования (прокатные станы, турбины). Для этого метода характерны: - широкая номенклатура изготавливаемых изделий; - использование универсального оборудования, расположенного по групповому принципу; - частые переналадки оборудования и возникновение перерывов в производстве; - большая трудоемкость и длительность производственного цикла; - работу выполняют рабочие – универсалы высокой квалификации. <u>Партионный метод</u> характерен изготовлением продукции партиями, чередующимися во времени. Обеспечение равномерной работы на всех участках производства при этом методе достигается за счет определения оптимальных размеров партий, заделов, длительности цикла, графиков запуска-выпуска. Здесь используется специальное и универсальное оборудование, которое располагается технологически однородными группами, используются кадры с высокой квалификацией, операции частично закрепляются за отдельными рабочими местами. Наибольшее распространение этот метод находит в серийном и мелкосерийном производствах. <u>Поточный метод</u> отличается большими масштабами выпускаемой продукции ограниченной номенклатуры. Его характерными чертами являются: расчленение производственного процесса на отдельные небольшие операции; специализация рабочих мест; расположение рабочих мест по ходу технологического процесса;
--	--	--	---

			Параллельное выполнение операций на всех иди нескольких рабочих местах; Использование конвейеров различного типа. Основным элементом поточного метода организации производства является поточная линия, представляющая собой совокупность специализированных рабочих мест, расположенных в последовательности технологического процесса и выполняющих определенную его часть.
29.	Теоретический	Задачи производственного менеджмента	<u>Задачи</u> производственного менеджмента включают: оптимизацию производственной и организационной структуры управления предприятием; выбор адекватной целям предприятия формы организации производства; формирование рациональной структуры производственных процессов; совершенствование технической базы предприятия; обеспечение максимального использования производственной мощности предприятия; организацию производственно-технического обеспечения основных производственных процессов; организацию производственного планирования; обеспечение необходимого качества продукции и услуг; оптимизацию логистической цепи; организацию труда, адекватную структуре и задачам основных производственных процессов; учет и оценку основных результатов деятельности предприятия. К функциям производственного

			менеджмента относятся: <u>планирование</u>, предусматривающее текущее и оперативно - календарное планирование объектов производства в соответствии с полученными заказами, а также определение норм расхода ресурсов; <u>организация</u>, включающая в себя формирование производственной и организационной структуры управления предприятия, оптимальное размещение оборудования и рабочих мест, своевременную доставку предметов труда, обеспечение взаимодействия работников между собой; <u>мотивация</u>, заключающаяся в формировании на предприятии системы стимулов, побуждающих работников к высокопроизводительному труду; <u>контроль и анализ</u>, предусматривающий проверку выполнения поставленных задач, а также установление факторов, повлиявших на результаты производственной деятельности предприятия.
30.	Теоретический	Расчет производственной мощности оборудования станочного типа.	<u>Расчет производственной мощности оборудования станочного типа</u> может осуществляться в двух вариантах: исходя из трудоемкости продукции, т.е. нормы времени для изготовления единицы продукции, либо исходя из нормы выработки (производительности) одного станка в единицу времени (как правило, в час). В первом случае производственная мощность рассчитывается по формуле: $ПМ = ФВ \cdot К / Т,$ где К - количество однотипных станков в группе; Т - трудоемкость изготовления

			единицы продукции, станко-час. В случае определения производственной мощности станочного оборудования, исходя из нормы выработки (производительности) одного станка, расчет ведется в соответствии с выражением $ПМ = Ф В \cdot К \cdot П$, где, $П$ - норма выработки (производительность) одного станка, ед. продукции в час.
--	--	--	--

Критерии оценивания

Полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; использование научной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; знание источников информации; самостоятельность в изложении материала.

Ответы на вопросы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа. Таким образом, максимальная оценка за комплексное задание составляет 30 баллов.

Балльная система оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов
– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;	12-15

– вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы; – ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;	8-11
– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов; – неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы;	4-7
– не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	1-3
-ответ не получен.	0