

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра промышленной теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЙ**

Б1.В.ДВ.02.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Промышленная теплоэнергетика

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ		Стр.
1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		3
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ		4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....		4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости		4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий		5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам		8
4.3 Лабораторные работы.....		24
4.4 Семинары / практические занятия.....		25
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....		25
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		26
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		27
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....		27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		27
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....		28
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ семинаров / практических работ		28
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ		32
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ		32
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....		33
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины		39
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе		40

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области теоретических основ организации производства, труда, планирования и управления производством, умений практической организации производственных и управленческих процессов на предприятиях теплоэнергетики.

Задачи дисциплины

Подготовить студентов к самостоятельной работе по анализу реального хода производства на промышленном предприятии; обеспечению взаимодействия функциональных и производственных подразделений; разработке производственных программ; организации равномерного и ритмичного выпуска продукции.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-4	способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	знать: основные разделы и направления инновационного менеджмента. уметь: самостоятельно анализировать бизнес-план инновационного проекта. владеть: навыками оценки эффективности инноваций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Организация и планирование деятельности энергопредприятий является дисциплиной по выбору.

Дисциплина Организация и планирование деятельности энергопредприятий базируется на знаниях, полученных при изучении учебной дисциплины Математика (общий курс).

Основываясь на изучении перечисленной дисциплины, Организация и планирование деятельности энергопредприятий представляет основу для изучения дисциплины Экономика теплоэнергетики.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Заочная	4	-	72	8	4	-	4	60	-	зачет

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по курсам, час
			4
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	-	8
Лекции (Лк)	4	-	4
Практические занятия (ПЗ)	4	-	4
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60	-	60
Подготовка к практическим занятиям	40	-	40
Подготовка к зачету	20	-	20
III. Промежуточная аттестация зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины	72	-	72
зач. ед.	2	-	2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Промышленное предприятие как сложная производственная система.	10,5	0,5	-	10
1.1.	Создание промышленных предприятий и порядок их регистрации.	5,25	0,25	-	5
1.2.	Учредительный договор, устав и паспорт предприятия.	5,25	0,25	-	5
2.	Производственный процесс и общие принципы его организации.	11,5	0,7	0,8	10
2.1.	Понятие о производственном процессе.	3,2	0,2	-	3
2.2.	Основные принципы организации производственных процессов.	3,2	0,2	-	3
2.3	Типы производства и их технико-экономические характеристики.	5,1	0,3	0,8	4
3.	Организация производственного процесса во времени.	11,5	0,7	0,8	10
3.1.	Производственный цикл изготовления изделия.	3,2	0,2	-	3
3.2.	Перерывы в производственном цикле изготовления изделия.	3,2	0,2	-	3
3.3.	Расчет и анализ длительности производственного цикла.	5,1	0,3	0,8	4
4.	Организация инструментального хозяйства предприятия.	11,5	0,7	0,8	10
4.1.	Значение задачи и структура инструментального хозяйства предприятия.	5,3	0,3	-	5
4.2.	Планирование потребностей предприятия в различных видах оснащения.	6,2	0,4	0,8	5
5.	Организация энергетического хозяйства предприятия.	11,5	0,7	0,8	10
5.1.	Роль, задачи и структура энергетического хозяйства предприятия.	3,2	0,2	-	3
5.2.	Планирование потребности предприятия в энергии различных видов.	3,2	0,2	-	3
5.3.	Расчетно-аналитический метод расчета потребностей предприятия в энергии различных видов.	5,1	0,3	0,8	4
6.	Организация труда и заработной платы.	11,5	0,7	0,8	10
6.1.	Методические основы организации труда.	3,2	0,2	-	3
6.2.	Организация заработной платы на предприятии.	5,1	0,3	0,8	4
6.3.	Методические основы нормирования труда.	3,2	0,2	-	3
	ИТОГО	68	4	4	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

Раздел 1. Промышленное предприятие как сложная производственная система.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Тема 1.1 Создание промышленных предприятий и порядок их регистрации.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Предприятие может быть создано по решению правительства на основе выделенных средств производства государством для изготовления определенного вида продукции (государственное промышленное предприятие). Оно также может быть создано по решению собственника (собственников) имущества (частные, индивидуальные или коллективные предприятия). Кроме того, предприятие может быть образовано в результате выделения из состава действующего предприятия по инициативе коллектива работников указанного подразделения, если на это есть согласие собственника имущества предприятия и обеспечивается выполнение ранее принятых договорных обязательств (предприятие с коллективной собственностью). Предприятие организуется также на базе структурной единицы ПО или НПО по решению ее трудового коллектива с сохранением обязательств перед объединением данной структурной единицы. В случае, когда для создания предприятия потребуется участок земли, другие природные ресурсы, разрешение на их использование выдается соответствующим органом местной власти, а в предусмотренных законодательными актами случаях – также и первичным природопользователем при наличии положительного заключения соответствующей экологической экспертизы. Предприятие считается созданным со дня утверждения учредительных документов (учредительного договора, устава, паспорта) и приобретает права юридического лица со дня его государственной регистрации. Государственная регистрация предприятия (объединения) осуществляется соответствующим органом местной власти в городе по месту нахождения предприятия. Для государственной регистрации предприятия собственник имущества представляет: заявление учредителя предприятия; учредительный договор или решение правительства о создании предприятия; устав предприятия.

Негосударственные предприятия должны представлять приказ или выписку собрания учредителей (кроме индивидуальных и семейных); гарантийное письмо на производственную площадь; анкетные данные на руководителя; платежное поручение о плате за регистрацию, другие документы по перечню, определяемому правительством.

Государственная регистрация предприятия должна быть произведена не позднее 30 дней с момента подачи заявления с приложением необходимых документов. Отказ в государственной регистрации предприятия (объединения) может последовать по мотивам нарушения установленного законодательными актами порядка создания предприятия, а так же несоответствия учредительных документов требованиям законодательства.

Если государственная регистрация предприятия в установленный срок не произведена либо в ней отказано по мотивам, которые учредитель считает необоснованными, он может обратиться в суд. За государственную регистрацию с предприятия взимается плата в размерах, установленных законодательством. Полученные средства зачисляются в бюджет района, города, района города по месту регистрации предприятия.

Данные государственной регистрации предприятия в десятидневный срок сообщаются в государственную налоговую инспекцию района по месту регистрации. Предприятие имеет право создавать дочерние предприятия с правом юридического лица, а так же филиалы, представительства и др. подразделения с правом открытия текущих и расчетных счетов и утверждает положение о них.

Для осуществления видов деятельности, подлежащих лицензированию, предприятие обязано получить необходимую лицензию в установленном порядке. Предприятие действует на основании учредительных документов (устава, учредительного договора и др.).

Имущество предприятия составляют основные фонды и оборотные средства, а так же иные ценности, стоимость которых отражается в самостоятельном балансе предприятия. Имущество предприятия в соответствии с законодательством и уставом предприятия может принадлежать ему на правах собственности либо полного хозяйственного ведения.

Источниками формирования имущества предприятия являются: денежные и материальные взносы учредителей; доходы, получаемые от реализации продукции, работ, услуг, а так же от других видов хозяйственной деятельности; доходы от ценных бумаг; кредиты банков и других кредиторов; капитальные вложения и дотации из бюджета; безвозмездные или благотворительные взносы, пожертвования организаций, предприятий, граждан; иные источники, не запрещенные законодательными актами.

Предприятие имеет право продавать и передавать другим предприятиям, организациям и учреждениям, обменивать, сдавать в аренду, предоставлять бесплатно во временное пользование либо займы принадлежащие ему здания, сооружения, оборудование, транспортные средства, инвентарь и другие материальные ценности, а так же списывать с баланса, если иное не предусмотрено законодательством. Безвозмездная передача и предоставление предприятием материальных ценностей другим предприятиям и гражданам осуществляется с разрешения собственника или уполномоченного им органа. Владение и пользование землей иными природными ресурсами предприятие осуществляет в установленном порядке за оплату. Предприятие обязано своевременно осуществлять природоохранные мероприятия, направленные на снижение и компенсацию отрицательного воздействия его производства на природную среду. Оно несет ответственность за соблюдения требований и норм по рациональному использованию, восстановлению и охране земель, вод, недр, лесов и других природных ресурсов, а так же возмещает ущерб.

Тема 1.2 Учредительный договор, устав и паспорт предприятия.

Учредительный договор составляется учредителями предприятия (если предприятие создается не по решению правительства) и состоит из следующих разделов: 1) предмет договора; 2) права и обязанности учредителя; 3) порядок образования имущества и распределение доходов; 4) органы управления предприятием; 5) ответственность сторон; 6) срок действия договора; 7) порядок внесения изменений и расторжения договора; 8) прекращение договора.

Предприятие (объединение) приобретает связанные с его производственно-хозяйственной деятельностью права и обязанности со дня утверждения устава, а со дня регистрации оно становится юридическим лицом.

Устав – основной документ, определяющий задачи, права и область деятельности предприятия, положение его в отрасли и в системе финансовых и хозяйственных органов. Он утверждается устав учредителями предприятия и содержит следующие разделы: 1) общие положения; 2) учредители предприятия; 3) уставной фонд предприятия; 4) производственно-хозяйственная деятельность предприятия; 5) порядок образования имущества предприятия; 6) организация, оплата и дисциплина труда; 7) социальное обеспечение; 8) управление предприятием; 9) прекращение деятельности предприятия.

При реорганизации предприятия вносятся необходимые изменения в учредительные документы и реестр государственной регистрации, а при ликвидации соответствующая запись в реестре. Орган, принявший решение о ликвидации предприятия, назначает ликвидационную комиссию. После уплаты в установленном порядке всех долгов ликвидируемого предприятия, в первую очередь долгов перед бюджетом и внебюджетными фондами, его оставшиеся средства распределяются ликвидационной комиссией между учредителями пропорционально их вкладу в уставной фонд.

Производственно-технический паспорт – это документ, характеризующий предприятие как производственно-техническую единицу. Он содержит необходимые данные о предприятии и его составных частях и состоит из двух разделов.

В первом разделе приводится подробная материальная и техническая характеристика предприятия и технико-экономические показатели его работы. Содержатся общие сведения о предприятии: наименование, подчиненность, собственность, год основания, место нахождения, банковские и транспортные реквизиты; вид выпускаемой продукции; показатели последней реконструкции; размер основных средств; показатели располагаемой производственной мощности по группам оборудования и по площадям, коэффициент сменности работы оборудования и коэффициент загрузки оборудования; размер жилого фонда и культурно-бытовых учреждений; состав и строительная характеристика производственных зданий и площадей.

Во втором разделе приводятся объемные показатели, отражающие производственную деятельность предприятия: объем выпускаемой продукции в денежном и натуральном выражении в процентах от годовой проектной мощности; сведения о среднесписочной численности работников предприятия, в т.ч.: ППП, из них рабочих всего; сведения о производительности труда, размере фонда заработной платы; данные о материальном обеспечении топливом, энергией, материалами и полуфабрикатами; плановые задания по снижению норм расхода материальных ценностей на единицу продукции; объем капитальных вложений и ввод объектов производства в эксплуатацию, а так же технико-экономические показатели характеризующие эффективность использования материальных и трудовых ресурсов (коэффициента использования оборудования, размера съема продукции с одного квадратного метра, фондоотдачу с одного станка, трудоемкость и себестоимость изготовления основной продукции предприятия и др.); сумма балансовой прибыли и уровень рентабельности предприятия; сведения о наличии очистных сооружений по охране окружающей среды.

Паспорт используется как справочный документ для решения вопросов по внутризаводскому планированию, дальнейшему развитию предприятия и для контроля со стороны государственных органов.

Раздел 2. Производственный процесс и общие принципы его организации.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Тема 2.1 Понятие о производственном процессе.

Производственный процесс представляет собой совокупность взаимосвязанных основных, вспомогательных и обслуживающих процессов труда и орудий труда в целях создания потребительских стоимостей – полезных предметов труда, необходимых для производственного или личного потребления. В процессе производства рабочие воздействуют на предметы труда при помощи орудий труда и создают новые готовые продукты, например, станки, телевизоры и т.д. Предметы и орудия труда, будучи вещественными элементами производства, на предприятии находятся в определенной взаимосвязи друг с другом: конкретные предметы могут быть обработаны только определенными орудиями труда; уже сами по себе они обладают системными свойствами. Однако живой труд должен охватить эти вещи, и тем самым начать процесс превращения их в продукт. Таким образом, производственный процесс -- это прежде всего трудовой процесс, поскольку ресурсы, используемые человеком на его входе, как информация, так и материальные средства производства, являются продуктом предшествующих процессов труда.

Основные производственные процессы – это та часть процессов, в ходе которой происходит непосредственное изменение форм, размеров, свойств, внутренней структуры предметов труда и превращения их в готовую продукцию. Например, на заводе это процессы изготовления деталей и сборки из них подузлов, узлов и изделия в целом.

К вспомогательным производственным процессам относятся такие процессы, результаты которых используются или непосредственно в основных процессах или для обеспечения их бесперебойного и эффективного осуществления. Примерами таких производственных процессов являются изготовление инструментов, приспособлений, запасных частей для ремонта оборудования, производство на предприятии всех видов энергии (электроэнергии, сжатого воздуха, и т.д.).

Обслуживающие производственные процессы – это процессы труда по оказанию услуг, необходимых для осуществления основных и вспомогательных производственных процессов. Например, транспортировка материальных ценностей, складские операции всех видов, технический контроль качества продукции и др.

Основные, а в некоторых случаях и вспомогательные производственные процессы протекают в разных стадиях. Стадия – это обособленная часть производственного процесса, когда предмет труда переходит в другое качественное состояние. Например, материал переходит в заготовку, заготовка – в деталь и т.д.

Основные производственные процессы протекают в следующих стадиях: заготовительной, обрабатывающей, сборочной и регулировочно-настроечной.

Заготовительная стадия предназначена для производства заготовок деталей. Она характеризуется весьма разнообразными методами производства. Например, раскрой или резка заготовок деталей из листового материала, изготовление заготовок методами литья, штамповки,ковки и т.д. Основная тенденция развития технологических процессов на этой стадии заключается в приближении заготовок к формам и размерам готовых деталей. Орудиями труда на этой стадии являются отрезные станки, пресово-штамповочное оборудование, гильотинные ножницы и др.

Обрабатывающая стадия – вторая в структуре производственного процесса – включает механическую и термическую обработку. Предметом труда здесь являются заготовки деталей. Орудиями труда на этой стадии в основном являются различные металлорежущие станки, печи для термической, аппараты для химической обработки. В результате выполнения этой стадии деталям придаются размеры согласно заданному классу точности.

Сборочная (сборочно-монтажная) стадия – это производственный процесс, в результате которого получают сборочные единицы (мелкие сборочные единицы, подузлы, узлы, блоки) или готовые изделия. Предметом труда на этой стадии являются детали и узлы собственного изготовления, а также полученные со стороны (комплектующие изделия). Различают две основные организационные формы сборки: стационарную и подвижную. Стационарная сборка – это когда изделие изготавливается на одном рабочем месте (детали подаются). Подвижная сборка – это когда изготовление изделия осуществляется при его перемещении от одного рабочего места к другому. Орудия труда здесь не так многообразны как в обрабатывающей стадии. Главными здесь являются всевозможные верстаки, стенды, транспортирующие и направляющие устройства (конвейеры, электрокары, роботы и др.).

Регулировочно-настроечная стадия является заключительной в структуре производственного процесса. Она проводится с целью получения необходимых технических параметров готового изделия. Предметом труда здесь являются готовые изделия или их отдельные сборочные единицы. Орудия труда, универсальная контрольно-измерительная аппаратура и специальные стенды для испытаний.

Тема 2.2 Основные принципы организации производственных процессов.

В основе организации производственного процесса на любом машиностроительном предприятии, в любом его цехе, на участке лежит рациональное сочетание во времени и в пространстве всех основных, вспомогательных и обслуживающих процессов. Это позволяет выпускать продукцию при минимальных затратах живого и овеществленного труда. Особенности и методы этого сочетания различны в разных производственных условиях. Однако при всем их многообразии организация производственных процессов подчинена некоторым общим принципам: дифференциации, концентрации и интеграции, специализации, пропорциональности, параллельности, прямоочности, непрерывности, ритмичности, автоматичности, гибкости, электронизации, стандартизации, профилактики, оптимальности и др.

Принцип дифференциации предполагает разделение производственного процесса на отдельные технологические процессы, которые в свою очередь подразделяются на операции, переходы, приемы и движения. При этом анализ особенностей каждого элемента позволяет выбрать наилучшие условия для его осуществления, обеспечивающие минимизацию суммарных затрат всех видов ресурсов. Так, поточное производство многие годы развивалось за счет все более глубокой дифференциации технологических процессов. При использовании современного высокопроизводительного гибкого оборудования – станков с ЧПУ, обрабатывающих центров, роботов и т.д. – принцип дифференциации переходит в принцип концентрации операций и интеграции производственных процессов. Этот принцип предполагает выполнение нескольких операций на одном рабочем месте (многошпиндельные многорезцовые автоматы с ЧПУ). Операции становятся более объемными, сложными и выполняются в сочетании с бригадным принципом организации труда.

Принцип специализации представляет собой форму разделения общественного труда, которая, развиваясь планомерно, обуславливает выделение на предприятии цехов, участков, линий и отдельных рабочих мест. Они изготавливают продукцию ограниченной номенклатуры и отличаются особым производственным процессом.

Принцип пропорциональности предполагает равную пропускную способность всех производственных подразделений, выполняющих основные, вспомогательные и обслуживающие процессы. Нарушение этого принципа приводит к возникновению "узких" мест в производстве, или наоборот, к неполной загрузке отдельных рабочих мест, участков, цехов, к снижению эффективности функционирования всего предприятия. Поэтому для обеспечения пропорциональности проводятся расчеты производственной мощности как по стадиям производства, так и по группам оборудования и производственным площадям.

Принцип прямоточности означает такую организацию производственного процесса, при которой обеспечиваются кратчайшие пути прохождения деталей и сборочных единиц по всем стадиям и операциям от запуска в производство исходных материалов до выхода готовой продукции. Поток материалов, полуфабрикатов и сборочных единиц должен быть поступательным и кратчайшим, без встречных и возвратных движений. Это обеспечивается соответственной планировкой расстановки оборудования по ходу технологического процесса. Классическим примером такой планировки является поточная линия.

Принцип непрерывности означает, что рабочий работает без простоев, оборудование работает без перерывов, предметы труда не пролеживают на рабочих местах. Наиболее полно этот принцип проявляется в массовом или крупносерийном производствах при организации поточных методов производства, в частности при организации одно- и многопредметных непрерывно-поточных линий. Этот принцип обеспечивает сокращение цикла изготовления изделия и тем самым способствует повышению интенсификации производства.

Принцип параллельности означает одновременное выполнение частичных производственных процессов и отдельных операций над аналогичными деталями и частями изделия на различных рабочих местах, т.е. создание широкого фронта работы по изготовлению данного изделия. Параллельность в организации производственного процесса применяется в различных формах: в структуре технологической операции – многоинструментальная обработка (многошпиндельные многолезцовые полуавтоматы) или параллельное выполнение основных и вспомогательных элементов операций; в изготовлении заготовок и обработке деталей; в узловой и общей сборке.

Принцип параллельности обеспечивает сокращение длительности производственного цикла и экономии рабочего времени. Принцип ритмичности предполагает выпуск в равные промежутки времени одинаковых или возрастающих количеств продукции и соответственно повторение через эти промежутки времени производственного процесса на всех его стадиях и операциях.

Принцип автоматичности предполагает максимальное выполнение операций производственного процесса автоматически, т.е. без непосредственного участия в нем рабочего либо под его наблюдением и контролем. Особенно важна автоматизация обслуживающих процессов. Автоматизированные транспортные средства и склады выполняют функции не только по передаче и хранению объектов производства, но могут регламентировать ритм всего производства.

Принцип профилактики предполагает организацию обслуживания оборудования, направленную на предотвращение аварий и простоев технических систем. Достигается это с помощью системы ППР.

Принцип гибкости обеспечивает эффективную организацию работ, дает возможность мобильно перейти на выпуск другой продукции, входящей в производственную программу предприятия, или на выпуск новой продукции при освоении ее производства. Он обеспечивает сокращение времени и затрат на переналадку оборудования при выпуске деталей и изделий широкой номенклатуры.

Тема 2.3 Типы производства и их технико-экономические характеристики.

Организация производственных процессов, выбор наиболее рациональных методов подготовки, планирования и контроля производства во многом определяются типом производства на машиностроительном предприятии.

Под типом производства понимается совокупность признаков, определяющих организационно-техническую характеристику производственного процесса, осуществляемого как на одном рабочем месте, так и на совокупности их в масштабе участка, цеха, предприятия. Тип

производства во многом предопределяет формы специализации и методы организации производственных процессов.

В основу классификации типов производства положены следующие факторы: широта номенклатуры, объем выпуска, степень постоянства номенклатуры, характер загрузки рабочих мест и их специализация.

Номенклатура продукции представляет собой количество наименований изделий, закрепленных за производственной системой, и характеризует ее специализацию. Чем шире номенклатура, тем менее специализирована система, и наоборот, чем она уже, тем выше степень специализации.

Объем выпуска изделий – это количество изделий определенного вида, изготавливаемых производственной системой в течение определенного периода времени. Объем выпуска и трудоемкость каждого вида изделия оказывают решающее влияние на характер специализации этой системы.

Степень постоянства номенклатуры – это повторяемость изготовления изделия данного вида в последовательные периоды времени. Если в один плановый период времени изделие данного вида выпускается, а в другие – не выпускается, то степень постоянства отсутствует. Регулярное повторение выпуска изделий данного вида является одной из предпосылок обеспечения ритмичности производства. В свою очередь, регулярность зависит от объема выпуска изделий, поскольку большой объем выпуска может быть равномерно распределен на последовательные плановые периоды.

Характер загрузки рабочих мест – это означает закрепление за рабочими местами определенных операций технологического процесса. Если за рабочим местом закреплено минимальное количество операций – узкая специализация, а если за рабочим местом закреплено большое количество операций (если станок универсальный), это – широкая специализация.

Основными показателями для определения типа производства могут служить коэффициенты специализации рабочих мест ($K_{сп}$), серийности ($K_{сер}$) и массовости (K_m). Коэффициент специализации рабочих мест определяется по формуле

$$K_{сп} = m_{д.о.} : C_{пр}$$

где $m_{д.о.}$ - количество деталиеопераций по технологическому процессу, выполняемому в данном подразделении (на участке, в цехе); $C_{пр}$ – количество рабочих мест (единиц оборудования) в данном подразделении.

Коэффициент серийности определяется по формуле

$$K_{сер} = r : t'_{ум.}$$

где r – такт выпуска изделий, мин/шт., определяется по формуле

$$r = \frac{F_2}{N_2}$$

где $t'_{шт.}$ – среднее штучное время по операциям технологического процесса, мин.

$$t'_{ум.} = \sum_{i=1}^m t_{ум.i} / m$$

m – количество операций.

Коэффициент массовости определяется по формуле

$$K_m = \frac{\sum_{i=1}^m t_{ум.i}}{m \times r}$$

Каждому типу производства соответствует: величина указанных коэффициентов, вид используемого оборудования, технология и формы организации производства, виды движений предметов труда, производственная структура предприятия (цеха, участка) и др. особенности.

Единое производство характеризуется широкой номенклатурой изделий, малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление которых, как правило, не предусматривается. Это делает невозможным постоянное закрепление операций за отдельными рабочими местами, коэффициент специализации $K_{сп} > 40$ деталиеопераций на одно рабочее.

Специализация таких рабочих мест обусловлена только их технологической характеристикой, габаритами обрабатываемых изделий. Оборудование универсальное, применяется главным образом последовательный вид движения партий деталей по операциям технологического процесса. Заводы имеют сложную производственную структуру, а цехи специализированы по технологическому принципу.

Серийное производство характеризуется изготовлением ограниченной номенклатуры изделий, сравнительно небольшим объемом и повторяющимися через определенное время партиями (сериями). В зависимости от числа закрепляемых за каждым рабочим местом операций, регулярности повторения партий изделий и их размера различают три подтипа (вида) серийного производства: мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное.

Мелкосерийное производство тяготеет к единичному: изделия выпускаются малыми сериями широкой номенклатуры, повторяемость изделий в программе завода либо отсутствует, либо нерегулярна, а размеры серий неустойчивы; предприятие все время осваивает новые изделия и прекращает выпуск ранее освоенных. За рабочими местами закреплена широкая номенклатура операций, $K_{сп} = 20 \div 40$ операций ($K_{сер} > 20$; $K_{м} < 1$). Оборудование, виды движений, формы специализации и производственная структура аналогичны единичному производству.

Среднесерийное производство характеризуется тем, что выпуск изделий производится довольно крупными сериями ограниченной номенклатуры; серии повторяются с известной регулярностью по периоду запуска и количеству изделий в партии; годовая номенклатура все же шире, чем номенклатура выпуска каждого месяца. Рабочие места характеризуются более узкой номенклатурой закрепления операций, $K_{сп} = 10 \div 20$ операций ($K_{сер} = 20$; $K_{м} < 1$). Оборудование универсальное и специальное, вид движения предметов труда – параллельно-последовательный. Заводы имеют развитую производственную структуру, заготовительные цехи специализируются по технологическому принципу, а в механосборочных цехах создаются предметно-замкнутые участки.

Крупносерийное производство тяготеет к массовому. Изделия выпускаются крупными сериями ограниченной номенклатуры, а основные или важнейшие выпускаются постоянно и непрерывно. Рабочие места имеют более узкую специализацию, $K_{сп} = 2 \div 10$ операций ($K_{сер} = 10$; $K_{м} < 1$). Оборудование преимущественно специальное, виды движений предметов труда – параллельно-последовательный и параллельный. Заводы имеют простую производственную структуру, обрабатывающие и сборочные цехи специализированы по предметному принципу, а заготовительные – по технологическому.

Массовое производство характеризуется выпуском узкой номенклатуры изделий в течение длительного периода времени и большим объемом, стабильной повторяемостью. Рабочие места характеризуются узкой номенклатурой закрепления операций, $K_{сп} \leq 1$ операции ($K_{сер} < 2$; $K_{м} \geq 1$). Все изделия номенклатуры завода изготавливаются одновременно и параллельно. Число наименований изделий в годовой и месячной программах совпадает. Оборудование специальное, вид движения предметов труда – параллельный. Цехи и участки специализированы преимущественно по предметному принципу. Заводы имеют простую и четко определенную производственную структуру.

Раздел 3. Организация производственного процесса во времени.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Тема 3.1 Производственный цикл изготовления изделия.

Предметы производства при их преобразовании в конкретное изделие проходят через большую совокупность основных, вспомогательных и обслуживающих процессов, протекающих параллельно, параллельно-последовательно или последовательно во времени в зависимости от сложившейся на предприятии производственной структуры, типа производства, уровня специализации производственных подразделений, форм организации производственных процессов и других факторов. Совокупность этих процессов, обеспечивающих изготовление изделия, принято называть производственным циклом. Основными характеристиками производственного цикла являются его длительность и структура.

Под длительностью производственного цикла изготовления продукции понимается календарный период времени, в течение которого сырье, основные материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия превращаются в готовую продукцию, или другими словами это – отрезок времени от момента начала производственного процесса до момента выпуска готового изделия или партии деталей, сборочных единиц. Например, производственный цикл простого процесса начинается с запуска в производство заготовки (партии заготовок) и заканчивается выпуском готовой продукции, а производственный цикл сложного процесса – совокупность простых процессов, который начинается с запуска в производство первой заготовки детали и заканчивается выпуском готового изделия или сборочной единицы.

Длительность производственного цикла чаще всего выражается в календарных днях или часах (при малой трудоемкости изделий.)

Знать длительность производственного цикла изготовления всех видов продукции (от изготовления заготовок, деталей до сборки изделий) необходимо: 1) для составления производственной программы предприятия и его подразделений, 2) для определения сроков начал производственного процесса (запуска) по данным сроков его окончания (выпуска); 3) для расчетов нормальной величины незавершенного производства.

Длительность производственного цикла зависит от времени трудовых и естественных процессов, а также от времени перерывов в производственном процессе. В течение трудовых процессов выполняются технологические и нетехнологические операции.

К технологическим относятся операции, в результате которых изменяются внешний вид, внутреннее содержание предметов труда и подготовительно-заключительные работы. Их длительность зависит от типа производства, его технической оснащенности, прогрессивности технологии, приемов и методов труда и других факторов.

Время выполнения технологических операций в производственном цикле составляет технологический цикл. Время выполнения одной операции, в течение которого изготавливается одна деталь, партия одинаковых деталей или несколько различных деталей, называется операционным циклом.

Тема 3.2 Перерывы в производственном цикле изготовления изделия.

Перерывы в зависимости от вызвавших их причин могут быть подразделены на межоперационные (внутрицикловые), межцеховые и междусменные.

Межоперационные перерывы обусловлены временем партионности и ожидания и зависят от характера обработки партии деталей на операциях.

Перерывы партионности происходят потому, что каждая деталь поступая к рабочему месту в составе партии аналогичных деталей, пролеживает дважды: один раз до начала, а второй раз по окончанию отработки, пока вся партия не пройдет через данную операцию.

Перерывы ожидания вызываются несогласованной длительностью смежных операций технологического процесса. Эти перерывы возникают в тех случаях, когда предыдущая операция заканчивается раньше, чем освобождается рабочее место, предназначенное для выполнения следующей операции.

Межцеховые перерывы обусловлены тем, что сроки окончания производства составных частей деталей сборочных единиц в разных цехах различны и детали “пролеживают” в ожидании комплектности. Это пролеживание (перерывы комплектования) происходит при комплектно-узловой системе планирования. Как правило, перерывы такого вида возникают при переходе продукции от одной стадии производства к другой или от одного цеха к другому.

Междусменные перерывы обусловлены режимом работы предприятия и его подразделений. К ним относятся выходные и праздничные дни, перерывы между сменами (при двухсменном режиме третья смена) и обеденные перерывы (условно).

Структура и длительность производственного цикла зависят от типа производства, уровня организации производственного процесса и других факторов. Для изделий машиностроения характерна высокая доля технологических операций в общей длительности производственного цикла.

При расчете длительности производственного цикла изделия учитываются лишь те затраты времени на транспортные и контрольные операции, естественные процессы и перерывы, которые не перекрываются операционным циклом.

Сокращение длительности производственного цикла имеет важное экономическое значение: чем меньше длительность производственного цикла, тем больше продукции в единицу времени при прочих равных условиях можно выпустить на данном предприятии, в цехе или на участке; тем выше использование основных фондов предприятия; тем меньше потребность предприятия в оборотных средствах, вложенных в незавершенное производство; тем выше фондоотдача и т.д.

В заводской практике сокращение длительности производственного цикла осуществляется одновременно по трем направлениям: сокращается время трудовых процессов, уменьшается время естественных процессов и полностью ликвидируются или сокращаются до минимума различные перерывы.

Сокращение времени трудовых процессов в части операционных циклов достигается путем совершенствования технологических процессов, а также повышения технологичности конструкции изделия.

Тема 3.3 Расчет и анализ длительности производственного цикла.

В простом процессе детали (заготовки) в большинстве случаев изготавливаются партиями, поэтому очень важным является вопрос о рациональном выборе движения партии деталей через всю совокупность последовательно выполняемых операций. Выбранный вид этого движения определяет степень непрерывности и параллельности производственного процесса и длительность производственного цикла изготовления партии деталей.

Процесс изготовления партии деталей, проходящей через многие операции, состоит из совокупности операционных циклов, каждый из которых представляет собой выполнение одной операции над всеми предметами производства данной партии. Совокупность операционных циклов, а также способ сочетания во времени смежных операционных циклов и их частей образуют временную структуру многооперационного технологического цикла.

Длительность технологического цикла существенно зависит от способа сочетания во времени операционных циклов и их частей, определяемого вида движения партии деталей по операциям.

Существует три вида движения партии деталей по операциям технологического процесса: последовательный, параллельно-последовательный и параллельный. Сущность последовательного вида движения заключается в том, что каждая последующая операция начинается только после окончания изготовления всей партии деталей на предыдущей операции. При этом передача с одной операции на другую осуществляется целыми партиями.

Длительность технологического цикла обработки партии деталей определяется по формуле

$$T_{ц(послед)} = n * t_1 + n * t_2 + \dots + n * t_m = n \sum_{i=1}^m t_i$$

где n — число деталей в обрабатываемой партии, шт.; t_i — штучное время на i -ой операции, мин.; m — число операций в технологическом процессе.

Если на одной или нескольких операциях обработка деталей ведется одновременно на нескольких рабочих местах (C_{np}), тогда продолжительность технологического цикла рассчитывается по формуле

$$T_{ц(послед)} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{C_{np,i}}$$

Общее время внутрипартионного пролеживания одной детали на всех операциях определяется по формуле

$$t_{np} = (n - 1) \sum_{i=1}^m t_i = T_{ц(послед)} - t_{обр.}$$

где $t_{обр}$ — суммарное время обработки одной детали на всех операциях технологического процесса.

Общее время пролеживания всех деталей в партии (для определения незавершенного производства) определяется по формуле и составляет

$$\bar{T}_{\text{пр}} = n * t_{\text{пр}}$$

Длительность производственного цикла всегда больше длительности технологического цикла, так как кроме выполнения технологических операций в него включается время на выполнение контрольных и транспортных операций, время затрачиваемое на естественные процессы и время различных перерывов.

Однако, на практике не все виды затрат времени, в виду их незначительной величины, учитываются при расчете длительности производственного цикла. Как правило, учитываются три основные его составляющие: длительность технологического цикла (с учетом перерывов партионности), длительность естественных процессов и время перерывов, неперекрываемых технологическим циклом, т. е.

$$T_{\text{ц(носл)}}^{\text{пр}} = (n \sum_{i=1}^m t_i + m * t_{\text{мо}} + T_{\text{е}}) \frac{1}{R * t_{\text{см}} * S}$$

где $t_{\text{мо}}$ – средняя длительность одного межоперационного перерыва (кроме перерывов партионности), мин.; $t_{\text{см}}$ – длительность одной смены, мин.; R – коэффициент перевода рабочих дней в календарные (R – равен отношению числа рабочих дней к числу календарных дней в году); S – число смен в сутки.

Раздел 4. Организация инструментального хозяйства предприятия.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Тема 4.1 Значение задачи и структура инструментального хозяйства предприятия.

Значение инструментального хозяйства предприятия определяется тем, что его организация существенно влияет на эффективность основного производства. Затраты на технологическую оснастку в массовом производстве достигает 25-30%, в крупносерийном – 10-15%, в мелкосерийном и единичном до 5% стоимости оборудования. Удельный вес затрат на оснастку в себестоимости продукции составляет соответственно 1.5-4%, 4-6%, 6-8% и 8-15% и выше.

Размер оборотных средств, вложенных в инструменты, приспособления, оснастку (оснащение) составляет от 15 до 40% от общей суммы оборотных средств завода.

От правильной организации инструментального хозяйства в значительной степени зависит успех работы всего предприятия, качество продукции, ритмичность работы, рентабельность.

Основные задачи инструментального хозяйства: своевременное и бесперебойное обеспечение цехов и рабочих мест основного производства качественной технологической оснасткой и инструментом; повышение качества оснащения и организация рациональной его эксплуатации; снижение затрат на изготовление, приобретение, хранение и эксплуатацию оснащения; организация заточки и восстановление инструмента, ремонта оснастки и мерительного инструмента.

Для решения этих задач на предприятии и организуется инструментальное хозяйство. Его состав определяется характером и типом основного производства, размерами предприятия. В состав инструментального хозяйства крупного и среднего предприятия входят отдел инструментального хозяйства (ИО), инструментальный цех, центральный инструментальный склад (ЦИС), цеховые инструментально-раздаточные кладовые (ИРК), участки сборки приспособлений (УСП), участок централизованной заточки режущего инструмента (ЦЗИ), участок ремонта оснастки, участок восстановления (ВС) инструмента, кладовая неликвидов.

Возглавляет ИО начальник, подчиненный непосредственно главному инженеру завода. На небольших заводах организуется общезаводское бюро инструментального хозяйства (БИХ), подчиненное непосредственно главному инженеру, либо главному технологу завода.

В составе ИО, как правило, создаются следующие функциональные подразделения: планово-диспетчерское бюро, бюро технадзора, бюро нормативов, бюро покупного инструмента, бюро конструкторско-технологическое (прогрессивной технологии).

Тема 4.2 Планирование потребностей предприятия в различных видах оснащения.

Для определения потребности предприятия в оснащении на какой-либо период времени необходимо установить: 1) номенклатуру (каталог) потребляемого оснащения; 2) расход оснащения по каждому наименованию (типоразмеру); 3) оборотный фонд оснащения (запасы) в целом по предприятию и по цехам.

Номенклатура универсального инструмента (оснастки) в серийном и массовом производствах устанавливается по картам применимости (операционно-технологическим картам), а в единичном и мелкосерийном производствах – по картам типового оснащения инструментом рабочих мест (на основе опытно-статических данных).

Номенклатура специального инструмента (оснастки) устанавливается по картам технологических процессов.

Потребность в инструменте (оснастке) на плановый период времени $K_{ин}$ складывается из расхода $K_{р.ин}$ и разницы между необходимым оборотным фондом (K_o) и фактической величиной его на начало планового периода ($K_{о.ф.}$) и определяется по формуле:

$$K_{ин} = K_{р.ин} + K_o - K_{о.ф.}$$

Размер цехового оборотного фонда (эксплуатационного фонда) инструмента ($Z_{ц}$) определяется по формуле:

$$Z_{ц} = Z_{р.м.} + Z_{р.з.} + Z_k$$

где $Z_{р.м.}$ – количество единиц инструмента, находящегося на рабочих местах; $Z_{р.з.}$ – количество единиц инструмента, находящегося в заточке и восстановлении; Z_k – количество единиц инструмента, находящегося в инструментально-раздаточных кладовых расходный и страховой запас, шт.

Количество инструмента на рабочих местах при его периодической подаче определяется по формуле:

$$Z_{р.м.} = \frac{T_m}{T_c} \cdot C_{np} \cdot n_n + C_{np} \cdot (1 + K_3)$$

где T_m – периодичность подачи режущего инструмента (и др.) к рабочим местам, ч; T_c – периодичность смены инструмента на рабочем месте, ч; n_n – количество инструментов, одновременно применяемых на одном рабочем месте; K_3 – коэффициент резервного запаса инструмента на каждом рабочем месте ($K_3 = 1$, на многорезцовых $K_3 = 2-4$).

Периодичность смены инструмента определяется по формуле:

$$T_c = \frac{t_{ум}}{t_m} \cdot t_{см}$$

где $t_{шт}$ – штучное время на операцию, мин; t_m – машинное время на деталиеоперацию, мин. Количество инструмента, находящегося в заточке, определяется по формуле:

$$Z_{р.з.} = \frac{T_3}{T_m} \cdot C_{np} \cdot n_n$$

где T_3 – время от поступления инструмента с рабочего места в ИРК до возвращения его из заточки.

Раздел 5. Организация энергетического хозяйства предприятия.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Тема 5.1 Роль, задачи и структура энергетического хозяйства предприятия.

Современные предприятия являются крупнейшими потребителями различных видов энергии и энергоносителей, в частности: электроэнергии, топлива, пара, сжатого воздуха, воды и др. источников.

По характеру использования потребляемая энергия подразделяется на силовую, технологическую, производственно-бытовую.

Силовая – приводит в движение оборудование подъемно-транспортные средства, технологическая служит для изменения свойств и состояния материалов (плавление, термообработка и др.), производственно-бытовая расходуется на освещение, вентиляцию, отопление и др. цели.

Годовые затраты на потребляемую энергию на предприятиях весьма значительные, а их удельный вес в себестоимости продукции в настоящее время достигает 25-30%.

Основными задачами энергетического хозяйства являются: 1) бесперебойное обеспечение предприятия, его подразделений и рабочих мест всеми видами энергии с соблюдением установленных для нее параметров – напряжения, давления, температуры и др.; 2) рациональное использование энергетического оборудования, его ремонт и обслуживание; 3) эффективное использование и экономичное расходование, в процессе производства, всех видов энергии.

Экономия энергии достигается проведением в жизнь следующих мероприятий:

а) ликвидация и снижение прямых потерь энергии в сетях и местах ее потребления (неисправное состояние электросетей, соединений трубопроводов, шлангов, кранов, вентиля и др.);

б) внедрение в производство высокоэкономичных технологических процессов, приборов, оборудования (внедрение электроиндукционного нагрева деталей при термообработке вместо нагрева в электропечах сопротивления снижает расход электроэнергии более чем в два раза);

в) применение наиболее выгодных режимов работы технологического и энергетического оборудования, обеспечивающих полное использование мощности электромоторов и трансформаторов, уменьшение холостых расходов энергии (повышается коэффициент мощности в сетях (косинус фи));

г) вторичное использование энергоресурсов – тепла (отходящих газов печей, отработанного пара кузнечных цехов, тепла охлаждающей воды т.д.);

д) организация четкого планирования, нормирования расхода, учета и контроля потребления энергии (составление топливного и энергетического балансов по каждому виду энергии).

Тема 5.2 Планирование потребности предприятия в энергии различных видов.

Рациональная организация энергетического хозяйства в определенной мере зависит от правильности планирования своей производственно-хозяйственной деятельности, нормирования и учета потребления энергоресурсов.

Энергоснабжение предприятия имеет специфические особенности, которые заключаются в одновременности производства и потребления энергии. Подача электроэнергии на предприятие на каждый момент времени должна регулироваться объемом потребления. Недостаточно полное ее использование ведет к неизбежным потерям, к недоиспользованию мощности.

При повышенном против графика потребления возникают “пиковые” нагрузки. Определение потребности предприятия в энергоресурсах, учет их расхода, основывается на составлении энергетических и топливных балансов.

Балансовый метод планирования дает возможность рассчитать потребность предприятия в различных видах энергии, топлива исходя из объема производства на предприятии и прогрессивных норм расхода, а также определить наиболее рациональные источники потребления этой потребности за счет получения энергии со стороны и собственного получения ее на предприятии.

Энергетические балансы классифицируются по следующим признакам: назначению (перспективные, текущие, отчетные); видам энергоносителя (частные – по отдельным видам энергоносителя – угля, нефти, пара, газа, воды и общие по сумме всех видов топлива); характеру целевого использования энергии (силового, технологического, производственно-хозяйственного значения).

Перспективные балансы составляются на длительный срок и используются при проектировании, реконструкции производства и для развития энергохозяйства предприятия в целом.

Текущие плановые балансы составляются на год с разбивкой по кварталам и являются основной формой планирования и потребления энергии всех видов.

Отчетные (фактические) балансы служат средством контроля потребления энергоносителей и выполнения плановых балансов, а также основным материалом для анализа использования носителей, оценки работы в области рационализации энергохозяйства и экономии (перерасхода) топлива и энергии.

Определение потребности предприятия в энергоресурсов базируется на использовании прогрессивных норм расхода. Для использования топлива и различных видов энергии применяются удельные нормы.

Под прогрессивной нормой расхода энергии и топлива понимается минимально допустимый ее расход, необходимый для изготовления единицы продукции или выполнения единицы работы в наиболее рациональных условиях организации производства и эксплуатации оборудования.

Нормы энергопотребления бывают суммарными на единицу (времени) продукции, вид работ и операционными (дифференцированными) – на деталь, операцию, отдельный технологический процесс.

Тема 5.3 Расчетно-аналитический метод расчета потребностей предприятия в энергии различных видов.

Основным методом определения норм расхода является расчетно-аналитический, позволяющий рассчитать плановую норму с учетом изменений

в режиме работы, параметров технологических процессов и др. факторов влияющих на величину удельного расхода.

В зависимости от характера целевого использования энергии удельные ее нормы подразделяются на технологические и вспомогательные нужды (освещение, отопление, вентиляцию и др.). При этом учитываются допустимые потери энергии в сетях.

Плановая потребность предприятия в электроэнергии (общая) определяется по формуле:

$$P_{эл.общ.} = N_{р.э.} \cdot N_{пл} + P_{эл.всп.} + P_{ст.} + P_{пот.}$$

где $N_{р.э.}$ – плановая норма расхода электроэнергии на единицу продукции, кВт-ч; $N_{пл}$ – плановый объем выпуска продукции в натуральном (стоимостном) выражении, шт. (рублей); $P_{эл.всп.}$ – расход энергии на вспомогательные нужды, кВт-ч; $P_{ст.}$ – планируемый отпуск энергии на сторону, кВт-ч; $P_{пот.}$ – планируемые потери энергии в сетях, кВт-ч.

Плановая потребность энергии по цехам определяется с помощью удельных норм расхода двигательной и технологической энергии на единицу продукции и объема производства в натуральном или других измерителях.

Необходимое количество двигательной (силовой) электроэнергии для производственных целей зависит от мощности установленного оборудования и определяется по формуле:

$$P_{эл.дв.} = \frac{W_y \cdot F_э \cdot K_э \cdot K_о}{K_c \cdot \eta_g}$$

где W_y – суммарная мощность установленного оборудования (электромоторов), кВт; $F_э$ – эффективный фонд времени работы оборудования (потребителей электроэнергии) за плановый период (месяц, квартал, год), час; $K_э$ – коэффициент загрузки оборудования; $K_о$ – средний коэффициент одновременной работы потребителей энергии; K_c – коэффициент полезного действия питающей электрической сети; η_g – коэффициент полезного действия установленных электромоторов.

Необходимое количество электроэнергии для производственных целей можно определить также по следующим формулам:

$$P_{эл.дв.} = W_y \cdot F_э \cdot \eta_c$$

$$P_{эл.дв.} = F_э \cdot \sum_{i=1}^m W_y \cdot \cos \varphi \cdot K_m$$

где η_c – коэффициент спроса потребителей электроэнергии; $\cos \varphi$ – коэффициент мощности установленных электродвигателей; K_m – коэффициент машинного времени электроприемников (машинного времени работы оборудования).

Потребное количество электроэнергии идущей на освещение помещений определяется по формуле:

$$P_{\text{эл.осв.}} = \frac{C_{\text{св}} \cdot P_{\text{ср}} \cdot F_{\text{з}} \cdot K_o}{1000}$$

или

$$P_{\text{эл.осв.}} = \frac{h \cdot S \cdot F_{\text{з}}}{1000}$$

где $C_{\text{св}}$ – число светильников (лампочек) на участке, в цехе, предприятии, шт; $P_{\text{ср}}$ – средняя мощность одного светильника (лампочки), Вт; h – норма освещения 1 м^2 площади, Вт; S – площадь освещаемого здания.

Количество пара для производственных целей определяется на основе удельных норм расхода соответствующего потребителя. Например, на обогрев сушильных камер (на 1т. обогреваемых деталей) периодического действия расходуется 100кг/ч; для непрерывного действия сушильных камер (конвейеров) – 45-75 кг/ч.

Количество пара для отопления здания определяется по формуле:

$$Q_n = \frac{q_n \cdot t_o \cdot F_g \cdot V_{\text{з}}}{J \cdot 1000}$$

где q_n – расход пара на 1 м^3 здания при разности наружной и внутренней температуры в 1°C ; t_o – разность наружной и внутренней температур отопительного периода $^\circ\text{C}$; F_g – длительность отопительного периода, ч; $V_{\text{з}}$ – объем здания (по наружному обмеру), м^3 ; J – теплотворность пара (540 ккал).

Количество топлива для производственных нужд предприятия (термической обработки металла, плавки металла, сушки литейных форм и т.д.) определяется по формуле:

$$Q_{\text{нн}} = \frac{q \cdot N_{\text{нн}}}{K_{\text{з}}}$$

где q – норма расхода условного топлива на единицу выпускаемой продукции; $K_{\text{з}}$ – калорийный эквивалент применяемого вида топлива.

Потребное количество топлива для отопления производственных и административных зданий определяется по формуле:

$$Q_{\text{от}} = \frac{q_m \cdot t_o \cdot F_g \cdot V_{\text{з}}}{1000 \cdot K_y \cdot \eta_k}$$

где q_m – норма расхода топлива на 1 м^3 здания при разности наружной и внутренней в 1°C ; PC , ккал/ч; K_y – теплотворная способность условного топлива (7000 ккал/кг); η_k – коэффициент полезного действия котельной установки ($\eta_k = 0.75$).

В результате расчета потребности в энергоресурсах устанавливается лимит по видам в натуральном и денежном выражении по подразделениям предприятия.

Анализ использования энергии и топлива базируется на данных дифференцированного учета.

Основой организации первичного учета всех видов энергии и энергоресурсов является организация контрольно-измерительного хозяйства предприятия.

Счетчики энергоресурсов должны быть установлены на каждой единице энергетического оборудования. Данные учета регистрируются в журналах, ведомостях.

Раздел 6. Организация труда и заработной платы.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Тема 6.1 Методические основы организации труда.

Современный уровень развития производительных сил, характеризующийся использованием сложной и разнообразной техники и технологией производства, большими масштабами выпуска продукции, многономенклатурной кооперацией, предполагает совместный труд большого количества людей. Такой труд не мыслим без организации труда, выступающей

как упорядоченная система взаимодействия работников со средствами производства и друг с другом в едином производственном процессе. Во всех сферах человеческой деятельности и во все времена лучше организованный труд при прочих равных условиях обеспечивал достижение более высоких результатов.

Значение организации труда возрастает по мере создания рыночных отношений, способствующих возрождению конкуренции, при которой большой вес приобретает результативность труда, оказывающая решающее влияние на эффективность производства. Труд становится все более сложным и ответственным, а его несовершенная организация имеет все более серьезные отрицательные последствия. Кроме того, по мере технического совершенствования производства возрастает цена единицы рабочего времени.

Правильная организация способствует рациональному использованию оборудования и времени работающих на нем, что повышает производительность труда, снижает себестоимость продукции, увеличивает рентабельность производства.

Таким образом, организация труда представляет собой систему рационального взаимодействия работников со средствами производства и друг с другом, основанную на определенном порядке построения и последовательности осуществления трудового процесса, направленную на получение высоких конечных социально-экономических результатов.

Исходя из определения организации труда, она призвана решать следующие задачи:

Технико-технологические, которые выражают влияние, оказываемое организацией и нормированием труда на совершенствование структуры предприятия, специализацию производств, выбор оптимальных вариантов технологических процессов. Все решения, принимаемые по перечисленным направлениям (проектирования цехов, разработка новых технологических процессов, конструирование оборудования и оснастки и др.) требует использования одного из критериев – трудоемкости трудовых процессов, устанавливаемой с помощью такого направления организации труда, как нормирование.

Экономические, выражающие направленность организации труда на создание такой системы взаимосвязи человека со средствами производства и друг с другом, которая обеспечивает максимальную производительность труда, минимальную себестоимость изготовления продукции (услуг), высокую рентабельность производства. Такая взаимосвязь обеспечивается на основе выбора оптимальных вариантов разделения и кооперации труда, систем обслуживания рабочих мест, установления обоснованных и напряженных норм труда.

Психофизиологические задачи, предполагающие создание благоприятных условий труда на рабочих местах, обеспечивающих высокую и устойчивую, в течение длительного времени, работоспособность работающих, сохранение их здоровья. Это становится возможным благодаря применению при организации трудового процесса физиологически обоснованных режимов труда и отдыха, оптимизации темпа работ при установлении рабочей меры труда, создания на рабочих местах нормальных условий труда.

Социальные задачи, ставящие целью повышение содержательности и привлекательности труда. Они решаются с помощью выбора рациональных форм разделения и кооперации труда, обеспечивающих оптимальное сочетание физических и умственных усилий работающих при выполнении возложенных на них функций или работ.

Все перечисленные задачи решаются в комплексе, причем в увязке не только между собой, но и с совершенствованием техники, технологии, организации производства и управления.

Тема 6.2 Организация заработной платы на предприятии.

Заработная плата представляет собой цену рабочей силы, формируемую на основе объективной оценки вклада работника в результаты деятельности предприятия. Ее размер зависит от установленного минимума заработной платы, сложности труда и квалификации рабочей силы, спроса и предложения на рабочую силу, условий выполнения работы, результатов деятельности предприятия и т.д.

В настоящее время на большинстве предприятий применяются в основном тарифная система имеющая две традиционные формы оплаты труда: сдельная и повременная. При сдельной оплате мерой труда является выработанная рабочим продукция, и размер оплаты прямо

зависит от количества и качества произведенной продукции в существующих организационно-технических условиях производства.

При повременной оплате мерой труда выступает отработанное время, а заработок рабочему начисляется в соответствии с его тарифной ставкой или окладом за фактически отработанное время.

Как сдельная, так и повременная формы оплаты труда имеют несколько разновидностей, называемых системами оплаты труда, которые устанавливают конкретные зависимости между результатами труда и размером заработной платы.

Сдельную форму оплаты труда целесообразно применять в случаях, когда: 1) возможен точный количественный учет объемов работ и оценка их зависимости от конкретных усилий рабочего; 2) на работы установлены технически обоснованные нормы времени и проведена правильная тарификация работ в строгом соответствии с тарифно-квалификационным справочником; 3) у рабочих имеется реальная возможность увеличить выпуск продукции или объем выполняемых работ при увеличении собственных затрат труда; 4) рост выработки не приведет к ухудшению качества продукции и нарушению технологии.

Сдельная форма оплаты труда имеет следующие системы: прямая сдельная оплата, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенно-сдельная, аккордная.

Прямая сдельная система оплаты труда является наиболее простой, так как размер заработка рабочего изменяется прямо пропорционально его выработке. В основе расчета размера заработка лежит сдельная расценка ($P_{сд}$), определяемая по формуле

$$P_{сд} = C_i \times T_{шт}$$

где C_i - часовая тарифная ставка разряда выполняемой работы.

Исходя из расценки и объема выполненной работы определяется размер заработной платы

$$З_{сд} = \sum_{i=1}^n P_{сд} N_i$$

где n – число видов работ, выполняемых рабочим; N_i - фактический объем выполненных работ i -го вида за месяц.

Заработная плата вспомогательного рабочего при косвенно-сдельной системе рассчитывается по формуле

$$З_{к} = \sum_1^n P_{к} N_{ф}$$

где $P_{к}$ - косвенная сдельная расценка; $N_{ф}$ - фактическая выработка обслуживаемого рабочего за расчетный период; n – количество обслуживаемых рабочих-сдельщиков.

Коллективная сдельная расценка на все виды работ устанавливается по формуле

$$P_{бр} = \sum_{i=1}^n T_{Ci} T_{шт}$$

где n – число членов бригады; T_{Ci} - тарифные ставки членов бригады; $T_{шт}$ - норма времени, установленная на единицу выполняемой работы.

Заработная плата всей бригаде рассчитывается по формуле

$$З_{бр} = \sum_{i=1}^m P_{бр} N_{ф}$$

где m – число элементов работы; $N_{ф}$ - фактическая выработка продукции бригадой за расчетный период.

Повременная форма оплаты подразделяется на две системы – простую повременную и повременно-премиальную.

Простая повременная система оплаты труда предусматривает начисление заработной платы исходя из тарифной ставки рабочего и отработанного им времени, т.е.

$$З_{повр} = C_i T_{ф}$$

где C_i - часовая тарифная ставка, соответствующая разряду рабочего; $T_{ф}$ - количество часов, отработанных рабочим за расчетные периоды.

Повременно-премиальная система заработной платы определяется по формулам:

- при выполнении нормированного задания на 100% и менее

$$Z_{н.з.} = C_{\phi} H_{\phi}$$

- при перевыполнении нормированного задания

$$Z_{н.з.} = C_{\phi} H_{\phi} \left(1 + \frac{H_{н.} - H_{\phi}}{H_{\phi}} \right)$$

где C_{ϕ} - тарифная ставка рабочего; $H_{н.}$ и H_{ϕ} - соответственно, нормативная и фактическая трудоемкость работ.

Тема 6.3 Методические основы нормирования труда.

Современное производство со сложной и разнообразной техникой и технологией, большой численностью работников предполагает установление и регулирование необходимых количественных и качественных пропорций между различными видами труда. Для этого необходимо знать меру затрат труда по количеству и качеству, по каждому участку производства, по каждому виду работ. Такой мерой труда является рабочее время, необходимое для выполнения каждой отдельно взятой работы (операции) в существующих организационно-технических условиях.

Мера труда, как абсолютное количество совокупного рабочего времени, необходимого для производства единицы определенного вида продукта, или выполнения определенной работы, на конкретном предприятии, приобретает специфическую форму, которая находит свое выражение в норме труда. Последняя содержит в себе структуру и величину необходимых затрат рабочего времени с учетом конкретных технических и организационных условий производства на предприятии, в цехе, на участке и рабочем месте.

Нормы труда устанавливаются с помощью методов нормирования. Следовательно, нормирование труда представляет собой процесс установления величины затрат рабочего времени, в виде нормы труда, на выполнение определенной работы, в наиболее рациональных для данного производства организационно-технических условиях.

Так как в своей основе, процесс установления норм включает анализ производственного процесса, выбор оптимального варианта технологии и организации труда, нормирование труда является важным звеном как технологической и организационной подготовки производства, так и оперативного управления им.

Норма труда определяя величину и структуру затрат рабочего времени, необходимых для выполнения конкретной работы, является эталоном, с которым сравниваются фактические затраты времени в целях установления их рациональности. Выражая меру труда на каждом рабочем месте, нормы труда, с одной стороны, являются средством получения прибыли, а с другой – должны способствовать решению социальных задач, обеспечивая работающим нормальную интенсивность труда и его содержательность.

Работа по нормированию настолько тесно связана с проектированием технологического процесса и организации труда, что во многих случаях их трудно разграничить. При этом каждое изменение в технологии и организации производства должно сопровождаться пересмотром действующих норм и приведением их в соответствие с новыми организационно-техническими условиями производства.

Одной из важнейших особенностей работы по нормированию труда, является ее многоаспектный характер, обусловленный объективной необходимостью учета в нормах комплекса технических, экономических, психофизиологических и социальных факторов. Хотя решающая роль принадлежит техническому обоснованию, что связано с важностью правильного установления режимов работы оборудования и определения длительности технологического воздействия на предмет труда, этим далеко не исчерпывается его содержание. Принципиальное значение имеет экономическое обоснование норм. На основе экономических факторов выбирается наиболее эффективная форма организации производственного процесса, обеспечивающая оптимизацию загрузки оборудования и работников в течение смены, оптимизацию затрат времени на изготовление продукции или выполнение операции (работы).

4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Технико-экономические характеристики типов производства.	0,5	-
2	3.	Расчет длительности производственного цикла.	1	-
3	4.	Планирование потребностей предприятия в различных видах оснащения.	1	-
4	5.	Расчетно-аналитический метод расчета потребностей предприятия в энергии различных видов.	1	-
5	6.	Организация заработной платы на предприятии.	0,5	-
ИТОГО			4	-

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Σ</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>		<i>Оценка результатов</i>
			<i>комп.</i>		<i>ПК-4</i>		
1		2	3	4	5	6	7
1. Промышленное предприятие как сложная производственная система.		10,5	+	1	10,5	Лк, СРС	зачет
2. Производственный процесс и общие принципы его организации.		11,5	+	1	11,5	Лк, ПЗ, СРС	зачет
3. Организация производственного процесса во времени.		11,5	+	1	11,5	Лк, ПЗ, СРС	зачет
4. Организация инструментального хозяйства предприятия.		11,5	+	1	11,5	Лк, ПЗ, СРС	зачет
5. Организация энергетического хозяйства предприятия.		11,5	+	1	11,5	Лк, ПЗ, СРС	зачет
6. Организация труда и заработной платы.		11,5	+	1	11,5	Лк, ПЗ, СРС	зачет
всего часов		72	72	1	72		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мухина, И.А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / И.А. Мухина. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2017. - 320 с. - Библиогр.: с. 293-295. - ISBN 978-5-9765-0684-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103810> (стр. 104-212)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	1. Мухина, И.А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / И.А. Мухина. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2017. - 320 с. - Библиогр.: с. 293-295. - ISBN 978-5-9765-0684-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103810	Лк, ПЗ	ЭР	1
2.	Савкина, Р.В. Планирование на предприятии : учебник / Р.В. Савкина. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 320 с. : табл., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 314-315. - ISBN 978-5-394-02343-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=421098	Лк, ПЗ	ЭР	1
Дополнительная литература				
3.	Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / Под ред. О. И. Волкова. - Москва : ИНФРА-М, 2006. - 331 с.	Лк, ПЗ	50	1
4.	Евдокимов, И. В. Исследования в сфере планирования деятельности организации: методические указания / И. В. Евдокимов. - Братск : БрГУ, 2007. - 17 с.	Лк, ПЗ	60	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.

7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

<https://uisrussia.msu.ru/> .

8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие №1

Технико-экономические характеристики типов производства.

Цель занятия:

приобрести навыки расчета основных показателей для определения типа производства.

Задание:

1. рассчитать коэффициент специализации рабочих мест (K_{cn});
2. рассчитать коэффициент серийности ($K_{сер}$);
3. рассчитать коэффициент массовости (K_m).

Порядок выполнения:

соответствует пунктам 1 – 3 задания.

Форма отчетности:

отчёт сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Номер варианта индивидуального задания;
2. Цель работы;
3. Задание;
4. Поэтапное выполнение всех заданий варианта индивидуального задания;
5. Заключение.

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены индивидуальным заданием обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным во втором разделе данной дисциплины.

Основная литература

1. Мухина, И.А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / И.А. Мухина. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2017. - 320 с. - Библиогр.: с. 293-295. - ISBN 978-5-9765-0684-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103810>.
2. Савкина, Р.В. Планирование на предприятии : учебник / Р.В. Савкина. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 320 с. : табл., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 314-315. - ISBN 978-5-394-02343-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=421098>.

Дополнительная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / Под ред. О. И. Волкова. - Москва : ИНФРА-М, 2006. - 331 с.
2. Евдокимов, И. В. Исследования в сфере планирования деятельности организации: методические указания / И. В. Евдокимов. - Братск : БрГУ, 2007. - 17 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дать краткую характеристику основных показателей для определения типа производства.

Практическое занятие №2

Расчет длительности производственного цикла.

Цель занятия:

рассчитать поэтапно длительность производственного цикла;

Задание:

1. рассчитать длительность технологического цикла обработки партии деталей;
2. рассчитать длительность технологического цикла обработки партии деталей, если обработка деталей ведется одновременно на нескольких рабочих местах;
3. рассчитать общее время внутрипартионного пролеживания одной детали на всех операциях;
4. рассчитать общее время пролеживания всех деталей в партии.

Порядок выполнения:

Соответствует пунктам 1 – 4 задания.

Форма отчетности:

Отчёт сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Номер варианта индивидуального задания;
2. Цель работы;
3. Задание;
4. Поэтапное выполнение всех заданий варианта индивидуального задания;
5. Заключение.

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены индивидуальным заданием обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в третьем разделе данной дисциплины.

Основная литература

1. Мухина, И.А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / И.А. Мухина. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2017. - 320 с. - Библиогр.: с. 293-295. - ISBN 978-5-9765-0684-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103810>.
2. Савкина, Р.В. Планирование на предприятии : учебник / Р.В. Савкина. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 320 с. : табл., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 314-315. - ISBN 978-5-394-02343-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=421098>.

Дополнительная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / Под ред. О. И. Волкова. - Москва : ИНФРА-М, 2006. - 331 с.
2. Евдокимов, И. В. Исследования в сфере планирования деятельности организации: методические указания / И. В. Евдокимов. - Братск : БрГУ, 2007. - 17 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите поэтапно длительность производственного цикла.

Практическое занятие №3

Планирование потребностей предприятия в различных видах оснащения.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Цель занятия:

рассчитать потребности предприятия в различных видах оснащения;

Задание:

1. рассчитать потребность в инструменте (оснастке) на плановый период времени ($K_{ин}$);

2. рассчитать размер цехового оборотного фонда (эксплуатационного фонда) инструмента ($Z_{ц}$);
3. рассчитать количество инструмента на рабочих местах при его периодической подаче ($Z_{рм}$);
4. рассчитать периодичность смены инструмента (T_c);
5. рассчитать количество инструмента, находящегося в заточке (Z_{pz}).

Порядок выполнения:

Соответствует пунктам 1 – 5 задания.

Форма отчетности:

Отчёт сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Номер варианта индивидуального задания;
2. Цель работы;
3. Задание;
4. Поэтапное выполнение всех заданий варианта индивидуального задания;
5. Заключение.

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены индивидуальным заданием обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в четвертом разделе данной дисциплины.

Основная литература

1. Мухина, И.А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / И.А. Мухина. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2017. - 320 с. - Библиогр.: с. 293-295. - ISBN 978-5-9765-0684-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103810>.
2. Савкина, Р.В. Планирование на предприятии : учебник / Р.В. Савкина. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 320 с. : табл., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 314-315. - ISBN 978-5-394-02343-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=421098>.

Дополнительная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / Под ред. О. И. Волкова. - Москва : ИНФРА-М, 2006. - 331 с.
2. Евдокимов, И. В. Исследования в сфере планирования деятельности организации: методические указания / И. В. Евдокимов. - Братск : БрГУ, 2007. - 17 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. дайте краткое описание основных потребностей предприятия в различных видах оснащения.

Практическое занятие №4

Расчетно-аналитический метод расчета потребностей предприятия в энергии различных видов.

Занятие проводится в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций.

Цель занятия:

рассчитать потребности предприятия в энергии различных видов.

Задание:

1. определить плановую потребность предприятия в электроэнергии;
2. определить мощность установленного оборудования;
3. определить необходимое количество электроэнергии для производственных целей;
4. определить потребное количество электроэнергии идущей на освещение помещений;
5. определить количество пара для отопления здания;

6. определить количество топлива для производственных нужд предприятия;
7. определить потребное количество топлива для отопления производственных и административных зданий.

Порядок выполнения:

Соответствует этапам 1 – 7 задания.

Форма отчетности:

Отчёт сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Номер варианта индивидуального задания;
2. Цель работы;
3. Задание;
4. Поэтапное выполнение всех заданий варианта индивидуального задания;
5. Заключение.

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены индивидуальным заданием обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в пятом разделе данной дисциплины.

Основная литература

1. Мухина, И.А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / И.А. Мухина. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2017. - 320 с. - Библиогр.: с. 293-295. - ISBN 978-5-9765-0684-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103810>.
2. Савкина, Р.В. Планирование на предприятии : учебник / Р.В. Савкина. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 320 с. : табл., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 314-315. - ISBN 978-5-394-02343-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=421098>.

Дополнительная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / Под ред. О. И. Волкова. - Москва : ИНФРА-М, 2006. - 331 с.
2. Евдокимов, И. В. Исследования в сфере планирования деятельности организации: методические указания / И. В. Евдокимов. - Братск : БрГУ, 2007. - 17 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. дайте краткое описание расчетно-аналитического метода расчета потребностей предприятия в энергии различных видов.

Практическое занятие №5

Организация заработной платы на предприятии.

Цель занятия:

рассчитать заработную плату сотрудников на предприятии.

Задание:

1. рассчитать размер заработка вспомогательного персонала по сдельной расценке;
2. рассчитать коллективную сдельную расценку всей бригады на все виды работ;
3. рассчитать повременно-премиальную систему заработной платы.

Порядок выполнения:

Соответствует этапам 1 – 3 задания.

Форма отчетности:

Отчёт сдаётся в печатном виде. В отчёте должны присутствовать:

1. Номер варианта индивидуального задания;
2. Цель работы;
3. Задание;
4. Поэтапное выполнение всех заданий варианта индивидуального задания;
5. Заключение.

Задания для самостоятельной работы:

Предусмотрены индивидуальным заданием обучающегося.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в шестом разделе данной дисциплины.

Основная литература

1. Мухина, И.А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / И.А. Мухина. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2017. - 320 с. - Библиогр.: с. 293-295. - ISBN 978-5-9765-0684-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103810>.
2. Савкина, Р.В. Планирование на предприятии : учебник / Р.В. Савкина. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 320 с. : табл., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 314-315. - ISBN 978-5-394-02343-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=421098>.

Дополнительная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / Под ред. О. И. Волкова. - Москва : ИНФРА-М, 2006. - 331 с.
2. Евдокимов, И. В. Исследования в сфере планирования деятельности организации: методические указания / И. В. Евдокимов. - Братск : БрГУ, 2007. - 17 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. дайте краткое описание расчета заработной платы сотрудников на предприятии.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ОС Windows 7 Professional;
2. Microsoft Imagine Premium;
3. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР или ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Дисплейный класс	Учебная мебель. Интерактивная доска	№ 1-9
ПЗ	Дисплейный класс	Учебная мебель. Интерактивная доска	№ 1÷9
СР	Читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF); принтер HP LaserJet P3005	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-4	Способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	1. Промышленное предприятие как сложная производственная система.	1.1 Создание промышленных предприятий и порядок их регистрации. 1.2 Учредительный договор, устав и паспорт предприятия.	Вопросы к зачету 1.1 – 1.2
		2. Производственный процесс и общие принципы его организации.	2.1 Понятие о производственном процессе. 2.2 Основные принципы организации производственных процессов. 2.3 Типы производства и их технико-экономические характеристики.	Вопросы к зачету 2.1 – 2.3
		3. Организация производственного процесса во времени.	3.1 Производственный цикл изготовления изделия. 3.2 Перерывы в производственном цикле изготовления изделия. 3.3 Расчет и анализ длительности производственного цикла.	Вопросы к зачету 3.1 – 3.3
		4. Организация инструментального хозяйства предприятия.	4.1 Значение задачи и структура инструментального хозяйства предприятия. 4.2 Планирование потребностей предприятия в различных видах оснащения.	Вопросы к зачету 4.1 – 4.2
		5. Организация энергетического хозяйства предприятия.	5.1 Роль, задачи и структура энергетического хозяйства предприятия. 5.2 Планирование потребностей предприятия в энергии различных видов. 5.3 Расчетно-аналитический метод расчета потребностей предприятия в энергии различных видов.	Вопросы к зачету 5.1 – 5.3
		6. Организация труда и заработной платы.	6.1 Методические основы организации труда. 6.2 Организация заработной платы на предприятии. 6.3 Методические основы нормирования труда.	Вопросы к зачету 6.1 – 6.3

2. Вопросы к зачету.

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-4	Способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.	1.1 Создание промышленных предприятий и порядок их регистрации.	1. Промышленное предприятие как сложная производственная система.
			1.2 Учредительный договор, устав и паспорт предприятия.	
			2.1 Понятие о производственном процессе.	2. Производственный процесс и общие принципы его организации.
			2.2 Основные принципы организации производственных процессов.	
			2.3 Типы производства и их технико-экономические характеристики.	
			3.1 Производственный цикл изготовления изделия.	3. Организация производственного процесса во времени.
			3.2 Перерывы в производственном цикле изготовления изделия.	
			3.3 Расчет и анализ длительности производственного цикла.	
			4.1 Значение задачи и структура инструментального хозяйства предприятия.	4. Организация инструментального хозяйства предприятия.
			4.2 Планирование потребностей предприятия в различных видах оснащения.	
5.1 Роль, задачи и структура энергетического хозяйства предприятия.	5. Организация энергетического хозяйст-			

			5.2 Планирование потребности предприятия в энергии различных видов.	ва предприятия.
			5.3 Расчетно-аналитический метод расчета потребностей предприятия в энергии различных видов.	
			6.1 Методические основы организации труда.	6. Организация труда и заработной платы.
			6.2 Организация заработной платы на предприятии.	
			6.3 Методические основы нормирования труда.	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные разделы и направления организации планирования деятельности энергопредприятий <p>Уметь (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно организовать работу производственных коллективов, самостоятельно анализировать системы организации и управления производством <p>Владеть (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, навыками выполнения плановых расчетов организации управления. 	зачтено	<p>Во время ответа обучающийся демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала: знает основы работы персонала, основные разделы и направления организации и планирования производства, умеет организовать работу производственных коллективов, самостоятельно анализировать системы организации и управления производством, владеет навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, навыками выполнения плановых расчетов организации управления.</p>
	не зачтено	<p>На оба вопроса обучающийся отвечает неубедительно. На дополнительные вопросы преподавателя также не может ответить.</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина «Организация и планирование деятельности энергопредприятий» направлена на изучение управления деятельностью энергопредприятий, анализа теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Организация и планирование деятельности энергопредприятий» предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельную работу обучающихся;
- зачет

В ходе освоения раздела 1 «Промышленное предприятие как сложная производственная систем» обучающиеся должны изучить как создаются промышленные предприятия, порядок их регистрации, учредительный договор, устав и паспорт предприятия.

В ходе освоения раздела 2 «Производственный процесс и общие принципы его организации» обучающиеся должны знать понятия о производственном процессе, основные принципы организации производственных процессов, типы производства и их технико-экономические характеристики.

В ходе освоения раздела 3 «Организация производственного процесса во времени» обучающиеся должны изучить производственный цикл изготовления изделия. Знать про перемены в производственном цикле изготовления изделия. Уметь провести расчёт и анализ длительности производственного цикла.

В ходе освоения 4 раздела «Организация инструментального хозяйства предприятия» обучающиеся должны изучить задачи и структуру инструментального хозяйства предприятия. Уметь планировать потребности предприятия в различных видах оснащения.

В ходе освоения 5 раздела «Организация энергетического хозяйства предприятия» обучающиеся должны знать задачи и структуру энергетического хозяйства предприятия. Уметь планировать потребности предприятия в энергии различных видов, а также рассчитать потребности предприятия в энергии различных видов.

В ходе освоения 6 раздела «Организация труда и заработной платы» обучающиеся должны знать основы организации и нормирования труда. Уметь рассчитать заработную плату на предприятии.

В процессе выполнения практических работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков дисциплины управление инноваций.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

К зачету допускаются студенты, которые выполнили и оформили все практические работы.

Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в процессе промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, которая осуществляется в виде зачета. Для оценивания знаний, умений, навыков используются ФОС по дисциплине, содержащие, вопросы к зачету.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной форме в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Организация и планирование деятельности энергопредприятий

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области теоретических основ организации производства, труда, планирования и управления производством, умений практической организации производственных и управленческих процессов на предприятиях теплоэнергетики.

Задачей изучения дисциплины является подготовка студентов к самостоятельной работе по анализу реального хода производства на промышленном предприятии; обеспечению взаимодействия функциональных и производственных подразделений; разработке производственных программ; организации равномерного и ритмичного выпуска продукции.

1. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк – 4 часов, ПЗ – 4 часов, СРС – 60 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы..

2.2 Основные разделы дисциплины:

1. Промышленное предприятие как сложная производственная система.
2. Производственный процесс и общие принципы его организации.
3. Организация производственного процесса во времени.
4. Организация инструментального хозяйства предприятия.
5. Организация энергетического хозяйства предприятия.
6. Организация труда и заработной платы.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.13.01 Теплоэнергетика и теплотехника от «01» октября 2015г. № 1081.

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

Программу составила

Игнатъева С.М. доцент кафедры ЭиЭ, доцент, к.э.н. _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭиЭ

от « 28 » декабря 2018 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____ Ю.Н. Булатов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ А.А.Федяев

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ЭиА

от «28» декабря 2018 г., протокол № 5

Председатель методической комиссии факультета _____ А.Д. Ульянов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____