МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ производственных процессов

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **15.04.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление разработками робототехнических комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2019 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
5	Самостоятельная работа	108	108	часов
6	Всего (без экзамена)	180	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Экзамен: 1 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск

Согласована на портале № 48221

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от « 3 » 7 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного 21.11.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент каф. УИ _____ Е. П. Губин

Заведующий обеспечивающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ _____ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

Доцент кафедры управления инновациями (УИ) _____ П. Н. Дробот

Доцент кафедры управления инновациями (УИ) _____ М. Е. Антипин

Согласована на портале № 48221

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование представлений об общих принципах организации и анализа производственных систем и производственных процессов, организационно-экономических факторах, определяющих эффективную организацию, функционирование и развитие производственных систем, ознакомление с методами анализа производственных процессов, формирование аналитических навыков необходимых для практической деятельности

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование представления о принципах и закономерностях функционирования и развития производственных систем и производственных процессов во взаимосвязи:

– - их пространственно – временной организации;

– - элементной и процессной организации;

– - этапов создания и освоения новой продукции и технологий;

– - системы логистических процессов;

– - системы процедур и показателей оценки результативности и эффективности производственных процессов.

– Формирование необходимых навыков анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Анализ производственных процессов» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов.

Последующими дисциплинами являются: Организация и планирование роботизированного производства, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-2 способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования;

– ПК-9 способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** методы и технологии анализа производственных процессов различных типов производственных систем.

– **уметь** - проводить анализ основных и обеспечивающих процессов производственной организации, - анализ и оценку факторов внутренней и внешней среды, определяющих уровень организации производственных процессов и конкурентоспособности предприятия в целом; - обосноватьпостановку задач, формирование условий и ограничений для организационно – экономического обоснования инженерных и управленческих решений; - подготовить техническое задание на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем

– **владеть** методами и инструментарием: анализа основных параметров проектов организации производственных процессов и производственных систем; анализа выполнения календарных плановых нормативов планирования производственных процессов, анализа основных органи-

Согласована на портале № 48221

зационно – экономических параметров этапа освоения готовой продукции.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Проработка лекционного материала	20	20
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	52	52
Всего (без экзамена)	180	180
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Предприятие как производственная система	2	2	6	20	30	ПК-9
2 Производственная структура предприятия.	4	2	0	12	18	ПК-9
3 Временная организация производственных процессов	2	2	8	22	34	ПК-9
4 Процессы создания и освоения новых товаров и технологий.	4	4	8	24	40	ПК-2, ПК-9
5 Проектирование производственных процессов	4	6	8	16	34	ПК-9
6 Функционально-стоимостной анализ производственных процессов.	2	2	6	14	24	ПК-9
Итого за семестр	18	18	36	108	180	
Итого	18	18	36	108	180	

Согласована на портале № 48221

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Предприятие как производственная система	Предприятие как производственная, социально-экономическая система. Процесная организация производственных систем. Уровни представления процессов производства. Функциональная характеристика процессов производства. Элементное описание процессов производства. Динамика процессов производства. Общесистемные задачи анализа и оценки процессов производства. Факторы и их анализ определяющие развитие производственных систем и производственных процессов и их стратегическую конкурентоспособность	2	ПК-9
	Итого	2	
2 Производственная структура предприятия.	Производственные процессы предприятия. Виды производственных процессов: основные, вспомогательные, обслуживающие. Понятие «производственная структура предприятия». Факторы, ее определяющие. Структура основного производства, классификация основных подразделений предприятия. Виды и типы производственных структур. Анализ производственной структуры предприятия относительно основных принципов организации производственных процессов: прямоточность, непрерывность, ритмичность. Типы производства , критерии их классификации, их технико-экономическая характеристика.Производственная мощность предприятия, ее анализ и оценка. Влияние производственной структуры предприятия на финансово – экономические параметры деятельности предприятия. Влияние аутсорсинга на формирование производственной структуры предприятия.	4	ПК-9
	Итого	4	
3 Временная организация производственных процессов	Производственный цикл и его структура. Факторы, влияющие на длительность производственного цикла. Способы (методы) организации движения деталей в производственном процессе: последовательный, параллельный, параллельно-последовательный. Особенности их использования в различных типах произ-	2	ПК-9

Согласована на портале № 48221

	водства. Анализ и оценка временных параметров производственного процесса. Календарное планирование производственного процесса.		
	Итого	2	
4 Процессы создания и освоения новых товаров и технологий.	Жизненный цикл предприятия и продукции, фазы жизненного цикла, их взаимосвязь. Структура процесса создания и освоения новых товаров (СОНТ). Цели и критерии эффективности организации процесса СОНТ. Отличительные характеристики комплекса работ, процедур организации цикла СОНТ. Проблемы взаимодействия подразделений предприятия обеспечивающих реализацию различных этапов процесса СОНТ. Задачи планирования. организации и анализа процесса СОНТ. Планирование и анализ процесса на основе ленточных графиков Ганта.Предметные области, состав задач и ключевые результаты по этапам процесса СОНТ (НИР, КПП, ТПП, ОПП,Освоение).Показатели оценки реализации процессов СОНТ.	4	ПК-2, ПК-9
	Итого	4	
5 Проектирование производственных процессов	Потоковые процессы как основа формирования производственных систем. Современные представления о поточной организации производственных процессов. Признаки поточной организации производства. Классификация поточных линий. Непрерывные и прерывные поточные линии. Проектное планирование параметров организации ОНПЛ и ОППЛ. Синхронизация операций производственных процессов. Основные задачи анализа организационно – экономического и технологического обеспечения эффективной организации поточных производственных процессов. Основные направления автоматизации и роботизации производственных процессов.	4	ПК-9
	Итого	4	
6 Функционально-стоимостной анализ производственных процессов.	Понятие Операционной цепочки создания стоимости. Определение носителей затрат в производственном процессе.Оценка состава затрат по операциям.Оценка производительных и не производительных затрат относительно функции полезности. Анализ производственного процесса по методу "Точка безубыточности".	2	ПК-9

Согласована на портале № 48221

	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов	+					
Последующие дисциплины						
1 Организация и планирование роботизированного производства	+	+	+	+	+	+
2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		+	+	+
3 Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем				+		

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-2	+				Экзамен, Опрос на занятиях, Тест
ПК-9	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Предприятие как производственная система	Тема: Системное описание процесса производства товара (услуги).1. Обоснование выбора предмета описания – процесса	6	ПК-9

Согласована на портале № 48221

	производства товара (услуги).2. Характеристика эксплуатационных параметров, товара потребительских свойств, типа производства.3. Операционная структура (схем) основного процесса производства товара.4. Элементная характеристика (описание) операций основного процесса производства.5. Укрупненная элементная характеристика 2-х вспомогательных либо обеспечивающих процессов.6. Подготовка отчёта по лабораторной работе		
	Итого	6	
3 Временная организация производственных процессов	Тема: Анализ параметров временной организации производственных процессов. Выполнение задания основывается на индивидуальных исходных данных и предполагает: 1. Графические определения длительности производственного цикла при последовательном и параллельно-последовательном способе движения деталей (ресурсов) в производственном процессе. 2. Аналитический расчет длительности производственного цикла. 3. Аналитический расчет длительности производственного цикла при измененных базовых условиях. 4. Анализ результатов и выводы.	8	ПК-9
	Итого	8	
4 Процессы создания и освоения новых товаров и технологий.	Тема: Планирование и анализ параметров процесса СОНТРабота выполняется по индивидуальным исходным данным.1. Планирование и анализ процесса на основе метода графика Ганта. 2. Построение ленточного графика по исходным данным параметров процесса. Расчёт временных параметров графика. 3. Планирование организационно – экономических параметров процесса СОНТ. Построение линейной диаграммы и графика потребности ресурса. 4. Анализ результатов , выводы.	8	ПК-9
	Итого	8	
5 Проектирование производственных процессов	Тема: Проектирование и анализ параметров ОНПЛ, ОППЛ.1. Проектное планирование параметров организации ОНПЛ и ОППЛ. 2. Синхронизация операций производственных процессов. 3. Обоснование задач организационно – экономического и технологического обеспечения эффективной организации поточных производственных процессов. 4. Анализ и оценка проектных решений .	8	ПК-9
	Итого	8	

Согласована на портале № 48221

6 Функционально-стоимостной анализ производственных процессов.	Тема: Функционально-стоимостной анализ производственного процесса.НА примере реального или виртуального производственного процесса: -описание продуктово-технологических характеристик товара; - описание операционной структуры процессса; - описание структуры затрат по операциям - оценка затрат с т.з. их полезности и производительности; - рассмотрение вариантов функционально- стоимостной целесообразности затрат; - выводы по результатам ФСА.	6	ПК-9
	Итого	6	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Предприятие как производственная система	Системное описание процесса производства товара (услуги).Характеристика общесистемных задач анализа производственных процессов.;Рассмотрение на примере реальных и виртуальных предприятий общесистемных задач анализа производственных процессов.	2	ПК-9
	Итого	2	
2 Производственная структура предприятия.	Анализ производственной структуры конкретного предприятия. Оценка факторов ее определяющих.Расчет производственной мощности предприятия.	2	ПК-9
	Итого	2	
3 Временная организация производственных процессов	Методы организации движения деталей (ресурсов) в производственном процессе.Характеристика принципов последовательности и параллельности в планировании производственных процессов. Построение временных диаграмм и расчёт длительности цикла при различных способах движения деталей (ресурсов) в производственном процессе	2	ПК-9
	Итого	2	
4 Процессы создания и освоения новых товаров и технологий.	Ознакомление с организационно-экономическими параметрами процесса освоения нового изделия.Расчет проектных и фактических параметров процесса освоения нового изделия. Анализ и оценка влияния организационных факторов на формирова-	4	ПК-9

Согласована на портале № 48221

	ние дополнительных затрат в процессе освоения.		
	Итого	4	
5 Проектирование производственных процессов	Характеристика потоковых процессов в производственных системах. Проектное планирование параметров организации ОНПЛ и ОППЛ. Характеристика основных задач анализа организационно – экономического и технологического обеспечения эффективной организации поточных производственных процессов.	6	ПК-9
	Итого	6	
6 Функционально-стоимостной анализ производственных процессов.	НА примере реального или виртуального производственного процесса -описание продуктово-технологических характеристик и цепочки формирования ценности товара.	2	ПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Предприятие как производственная система	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	20		
2 Производственная структура предприятия.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
3 Временная организация производственных процессов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по	8		

Согласована на портале № 48221

	лабораторным работам			
	Итого	22		
4 Процессы создания и освоения новых товаров и технологий.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	24		
5 Проектирование производственных процессов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	16		
6 Функционально-стоимостной анализ производственных процессов.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	14		
Итого за семестр		108		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		144		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Опрос на занятиях	5	5		10
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Отчет по практическому	5	5	5	15

Согласована на портале № 48221

занятию				
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	25	25	20	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	25	50	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Организация производства на предприятиях отрасли : учебное пособие для вузов / М. А. Афонасова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2005. - 318 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 76 экз.)

2. Планирование на предприятии : Учебное пособие / Маргарита Алексеевна Афонасова ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск : ТМЦДО, 2000. - 110 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

3. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00380-2. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/ekonomika-i-upravlenie-proizvodstvom-414130 (дата обращения: 14.08.2019).

Согласована на портале № 48221

12.2. Дополнительная литература

1. Практикум по дисциплине "Организация и планирование приборостроительного производства. Управление предприятием" : учебное пособие для вузов / Э. В. Минько [и др.] ; ред. Э. В. Минько, ред. А. В. Покровский. - СПб. : Политехника, 1991. - 191[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)
2. Логистика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Н. Жигалова - 2015. 166 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4951 (дата обращения: 14.08.2019).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Анализ производственных процессов [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / Е. П. Губин - 2018. 9 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8780 (дата обращения: 14.08.2019).
2. Анализ производственных процессов [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям / Е. П. Губин - 2018. 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8777 (дата обращения: 14.08.2019).
3. Анализ производственных процессов [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Е. П. Губин - 2018. 27 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8926 (дата обращения: 14.08.2019).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh»

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа,

Согласована на портале № 48221

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Celeron;
- Компьютер WS3 (5 шт.);
- Компьютер WS2 (2 шт.);
- Доска маркерная;
- Проектор LG RD-JT50;
- Экран проекторный;
- Экран на штативе Draper Diplomat;
- Осциллограф GDS-82OS;
- Паяльная станция ERSA Dig2000a Micro (2 шт.);
- Паяльная станция ERSA Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Проигрыватель DVD Yamaha S661;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Celeron;
- Компьютер WS3 (5 шт.);
- Компьютер WS2 (2 шт.);
- Доска маркерная;
- Проектор LG RD-JT50;
- Экран проекторный;
- Экран на штативе Draper Diplomat;
- Осциллограф GDS-82OS;
- Паяльная станция ERSA Dig2000a Micro (2 шт.);
- Паяльная станция ERSA Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Проигрыватель DVD Yamaha S661;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 48221

– Microsoft Windows 7 Pro

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Классификация производственных процессов на основные, вспомогательные и обслуживающие производятся по признаку:

-назначения в производстве;

- уровня механизации;
- в зависимости от характера технологических операций
- их места в производственной структуре предприятия.

Согласована на портале № 48221

2. Основным временным параметром организации производственного процесса является:

- технологическая операция;

-все ответы верны.

- рабочий период;

- производственный цикл.

3. Факторы, влияющие на выбор метода анализа организации производственных процессов:

- номенклатура продукции, масштаб производства продукции;

- выручка от реализации продукции, характер технологии производства

- периодичность выпуска партии продукции, производственный цикл;

- тип производственного процесса, принятые КПН.

4. Основными принципами рациональной организации производственных процессов являются:

- пропорциональность, непрерывность, параллельность, прямоточность, ритмичность;

-производительность, непрерывность, параллельно-пропорциональность, загруженность, ритмичность;

- автоматизированность, гибкость, прямоточность

5. Определяющим признаком поточной формы организации производственных процессов, является:

- ритмичная повторяемостью согласованных во времени
операций, выполняемых на специализированных рабочих местах,
расположенных по ходу производственного процесса;

– детальное расчленение процессов производства на
составные части-операции и закреплением каждой операции за
определенным рабочим местом;

- поштучная (или небольшими транспортными партиями) передача деталей с одного рабочего места на другое;

- использованием для передачи деталей с одного рабочего места на
другое специальных транспортных средств.

6. При параллельном движении деталей в производственном процессе:

- обработка партии предметов труда на каждой последующей операции начинается лишь тогда, когда вся партия прошла обработку на предыдущей операции;

- передача предметов труда на последующую операцию осуществляется поштучно или транспортной партией сразу после обработки на предыдущей операций

- предметы труда передаются на последующую операцию по мере их обработки на предыдущей поштучно или транспортной партией, при этом время выполнения смежных операций частично совмещается таким образом, что партия изделий обрабатывается на каждой операции без перерывов.

7. Синхронизация операций производственного процесса это:

- обеспечение равной длительности всех операций производственного процесса

- обеспечение кратности длительности всех операций производственного процесса такту поточной линии

- обеспечение равенства либо кратности длительности всех операций производственного процесса

- обеспечение равномерности движения деталей в производственном процессе.

8. Приспособляемость производственных процессов производственной системы к изменяющимся условиям внешней среды – это

- гибкость

-открытость;

-надежность;

-устойчивость

9. Продолжительность производственного цикла зависит от:

- количества изделий при их изготовлении

-вида движения предметов труда при обработке

Согласована на портале № 48221

- способа подачи изделий на операции
-синхронизированности операций производственного процесса
10. Принцип организации производственного процесса «пропорциональность» означает:
- равномерную загрузку оборудования при изготовлении продукции
- обеспечение равной пропускной способности оборудования
- пропорциональный объем выпуска продукции производства
- соблюдение равных промежутков времени при обработке изделий
11. Анализ ритмичности производства – это анализ:
- периодичности запуска и выпуска продукции
- выпуска одного и того же объема продукции за один и тот же период
- циклических колебаний объема продукции
- равномерной загрузки оборудования при обработке изделия
12. Анализ трудоемкости изготовления продукции это анализ:
- степени сложности изготовления продукции
- количества рабочего времени для изготовления продукции
- продолжительности производственного цикла
- комплекса норм и норматив труда на производстве
13. Анализ производственной программы предприятия это анализ:
- соответствия объем продукции - производственной мощности
- плановых или фактических объемов выпуска продукции на определенный период
- объема продукции хранящийся на складе в соответствии с договорными обязательствами
- мероприятий по обеспечению выпуска продукции за период
14. При параллельном способе движения деталей учитывается:
- согласование длительности операций производственного процесса
- партионность передачи и отсутствие простоев оборудования на операции
- непрерывность движения партии деталей по операциям производственного процесса
-совмещение времени операций производственного процесса
15. При параллельно-последовательном движении учитывается:
- согласование длительности операций производственного процесса
- партионность передачи и отсутствие простоев оборудования на операции
- непрерывность движения партии деталей по операциям производственного процесса
-совмещение времени операций производственного процесса
16. Виды движения предметов труда в производственном процессе влияющие на длительность производственного цикла:
- последовательный, параллельный, параллельно-последовательный;
- технический, технологический, технико-технологический;
-распределительный, контрольный, контрольно-распределительный;
-естественный, технический, транспортный.

17. Основные элементы производственного процесса:
-труд, денежные ресурсы, капитал;
-труд, средства труда, предметы труда;
-время производства и перерывов;
-стадия и элемент производства.
18. Принцип, который предусматривает одновременное выполнение отдельных операций и процессов:
-принцип параллельности;
-принцип непрерывности;
-принцип ритмичности;
-принцип гибкости.
19. Анализ длительности производственного цикла это анализ:
- рабочего времени и времени перерывов;
- производственного и технологического времени;
- технического перерыва и производственного времени;

Согласована на портале № 48221

- технического и технологического времени.

20. Функционально-стоимостной анализ производственного процесса это анализ:

- анализ затрат на выполнение всех операций производственного процесса

-стоимостной анализ функциональной структуры производственного процесса

- операционный анализ себестоимости продукции

-выделение затрат по реализуемым изделиям функциям

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Задачи анализа производственной структуры предприятия
2. Система агрегатного оперативного планирования.
3. Типы производства и их характеристика.
4. Система внутрифирменного оперативного планирования производства « на склад».
5. Анализ временной организации производственного процесса.
6. Система внутрифирменного оперативного планирования производства « на заказ».
7. Задачи анализа пространственной организациипроизводственного процесса.
8. Информационные системы внутрифирменного производственного планирования (MRP-1. MRP-2. ERP. DRP, и др.).
9. Характеристика предприятия как системного объекта.
10. Современные методы организации производственного процесса (Бережливое производство и др.).
11. Элементное описание производственного процесса.
12. Задачи анализа и проектирования производственного процесса ОППЛ.
13. Общесистемные задачи организации производственных процессов.
14. Задачи анализа и проектирования производственного процесса ОНПЛ
15. Развитие производственных систем как характеристика их конкурентоспособности.
16. Процессы поточного производства и их характеристика.
17. Анализ производственного цикла и его структуры.
18. Типы специализации производственных процессов.
19. Аутсорсинг производственных процессов.
20. Предметно-замкнутый способ организации производственного процесса.
21. Системное описание производственного процесса.
22. Задачи планирования и анализ процесса СОНТ .
23. Анализ организационно-экономических параметров производственного процесса.
24. Функционально-стоимостной анализ производственного процесса.
25. Синхронизация операций производственного процесса.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Предприятие как производственная, социально-экономическая система. Процесная организация производственных систем. Уровни представления процессов производства. Функциональная характеристика процессов производства. Элементное описание процессов производства. Динамика процессов производства. Общесистемные задачи анализа и оценки процессов производства. Факторы и их анализ определяющие развитие производственных систем и производственных процессов и их стратегическую конкурентоспособность

Производственные процессы предприятия. Виды производственных процессов: основные, вспомогательные, обслуживающие. Понятие «производственная структура предприятия». Факторы, ее определяющие. Структура основного производства, классификация основных подразделений предприятия. Виды и типы производственных структур. Анализ производственной структуры предприятия относительно основных принципов организации производственных процессов: прямоточность, непрерывность, ритмичность. Типы производства , критерии их классификации, их технико-экономическая характеристика.Производственная мощность предприятия, ее анализ и оценка.

Влияние производственной структуры предприятия на финансово – экономические параметры деятельности предприятия. Влияние аутсорсинга на формирование производственной структуры предприятия.

Производственный цикл и его структура. Факторы, влияющие на длительность произ-

Согласована на портале № 48221

водственного цикла. Способы (методы) организации движения деталей в производственном процессе: последовательный, параллельный, параллельно-последовательный. Особенности их использования в различных типах производства. Анализ и оценка временных параметров производственного процесса. Календарное планирование производственного процесса.

Жизненный цикл предприятия и продукции, фазы жизненного цикла, их взаимосвязь. Структура процесса создания и освоения новых товаров (СОНТ). Цели и критерии эффективности организации процесса СОНТ. Отличительные характеристики комплекса работ, процедур организации цикла СОНТ. Проблемы взаимодействия подразделений предприятия обеспечивающих реализацию различных этапов процесса СОНТ. Задачи планирования. организации и анализа процесса СОНТ. Планирование и анализ процесса на основе ленточных графиков Ганта.

Предметные области, состав задач и ключевые результаты по этапам процесса СОНТ (НИР, КПП, ТПП, ОПП,Освоение).

Показатели оценки реализации процессов СОНТ.

Потоковые процессы как основа формирования производственных систем. Современные представления о поточной организации производственных процессов. Признаки поточной организации производства. Классификация поточных линий. Непрерывные и прерывные поточные линии. Проектное планирование параметров организации ОНПЛ и ОППЛ. Синхронизация операций производственных процессов. Основные задачи анализа организационно – экономического и технологического обеспечения эффективной организации поточных производственных процессов. Основные направления автоматизации и роботизации производственных процессов.

Понятие Операционной цепочки создания стоимости. Определение носителей затрат в производственном процессе.Оценка состава затрат по операциям.Оценка производительных и не производительных затрат относительно функции полезности. Анализ производственного процесса по методу "Точка безубыточности".

14.1.4. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Анализ производственной структуры конкретного предприятия. Оценка факторов ее определяющих.

Расчет производственной мощности предприятия.

Методы организации движения деталей (ресурсов) в производственном процессе.

Характеристика принципов последовательности и параллельности в планировании производственных процессов. Построение временных диаграмм и расчёт длительности цикла при различных способах движения деталей (ресурсов) в производственном процессе

Ознакомление с организационно-экономическими параметрами процесса освоения нового изделия.

Расчет проектных и фактических параметров процесса освоения нового изделия.

Анализ и оценка влияния организационных факторов на формирование дополнительных затрат в процессе освоения.

Характеристика потоковых процессов в производственных системах. Проектное планирование параметров организации ОНПЛ и ОППЛ. Характеристика основных задач анализа организационно – экономического и технологического обеспечения эффективной организации поточных производственных процессов.

НА примере реального или виртуального производственного процесса -описание продуктово-технологических характеристик и цепочки формирования ценности товара.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Тема: Системное описание процесса производства товара (услуги).

1. Обоснование выбора предмета описания – процесса производства товара (услуги).

2. Характеристика эксплуатационных параметров, товара потребительских свойств, типа производства.

3. Операционная структура (схем) основного процесса производства товара.

4. Элементная характеристика (описание) операций основного процесса производства.

5. Укрупненная элементная характеристика 2-х вспомогательных либо обеспечивающих процессов.

6. Подготовка отчёта по лабораторной работе

Согласована на портале № 48221

Тема: Анализ параметров временной организации производственных процессов.

Выполнение задания основывается на индивидуальных исходных данных и предполагает:

1. Графические определения длительности производственного цикла при последовательном и параллельно-последовательном способе движения деталей (ресурсов) в производственном процессе.

2. Аналитический расчет длительности производственного цикла.

3. Аналитический расчет длительности производственного цикла при измененных базовых условиях.

4. Анализ результатов и выводы.

Тема: Планирование и анализ параметров процесса СОНТ

Работа выполняется по индивидуальным исходным данным.

1. Планирование и анализ процесса на основе метода графика Ганта.

2. Построение ленточного графика по исходным данным параметров процесса. Расчёт временных параметров графика.

3. Планирование организационно – экономических параметров процесса СОНТ. Построение линейной диаграммы и графика потребности ресурса.

4. Анализ результатов , выводы.

Тема: Проектирование и анализ параметров ОНПЛ, ОППЛ.

1. Проектное планирование параметров организации ОНПЛ и ОППЛ.

2. Синхронизация операций производственных процессов.

3. Обоснование задач организационно – экономического и технологического обеспечения эффективной организации поточных производственных процессов.

4. Анализ и оценка проектных решений .

Тема: Функционально-стоимостной анализ производственного процесса.

НА примере реального или виртуального производственного процесса:

-описание продуктово-технологических характеристик товара;

- описание операционной структуры процессса;

- описание структуры затрат по операциям

- оценка затрат с т.з. их полезности и производительности;

- рассмотрение вариантов функционально- стоимостной целесообразности затрат;

- выводы по результатам ФСА.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

Согласована на портале № 48221

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 48221