

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.03.01

(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оперативное планирование производства

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Организация машиностроительного производства

(направленность (профиль) / специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

**Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)**

Количество ЗЕТ	8											
Часов по РУП	288											
Виды контроля в семестрах	Экзамены			Зачеты		Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	4											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам				8								8
Лекции				12								12
Лабораторные												
Практические				48								48
Контактная работа				60								60
Сам. работа				192								192
Контроль				36								36
Итого				288								288

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль): Организация машиностроительного производства

☒ **Рецензирование рабочей программы дисциплины:** Отсутствует

☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании департамента магистратуры (протокол заседания № 2 от « 30 » августа 2018 г.).

☐ Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)  
«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Срок действия программы:** до «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

\_\_\_\_\_  
(выпускающей направление (специальность))

«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Н.Ю. Логинов  
(И.О. Фамилия)

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель департамента магистратуры

\_\_\_\_\_  
(разработавшей РПД)

«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.А. Шерстобитова  
(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Оперативное планирование производства**

---

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель – сформировать у студентов (магистров) знания по предмету, изучить основные понятия, подходы к планированию деятельности, необходимые для наилучшего использования экономических ресурсов и повышения эффективности производства.

Задачи:

1. Способствовать изучению теоретических положений, основных категорий оперативного планирования производства;
2. Ознакомить с нормами и нормативами в производственной деятельности предприятия;
3. Сформировать навыки разработки оперативных планов производства

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – система знаний, полученных при обучении в высших образовательных учреждениях, «Менеджмент и маркетинг» и «Эффективные методы управления производством».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Управление запасами товарно-материальными ценностями», и «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-2)	<u>Знать:</u> - теоретические основы и нормативную базу оперативного планирования на предприятии.
	<u>Уметь:</u> - рассчитывать незавершенное производство, заделы, ритмичность и равномерность выпуска продукции .
	<u>Владеть:</u> - навыками планирования незавершенного производства и заделов.
- способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15)	<u>Знать:</u> - методическое обеспечение оперативно-календарного планирования
	<u>Уметь:</u> - формировать распределять производственную программу выпуска продукции для предприятия в целом и его цехов
	<u>Владеть:</u> - навыками разработки и формирования оперативно-календарных планов
- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)	<u>Знать:</u> - особенности организации оперативно-календарного планирования для различных производственных условий.
	<u>Уметь:</u> - рассчитывать календарно-плановые нормативы для различных типов производств и производственных условий
	<u>Владеть:</u> - навыки построения квартальных планов по алгоритму объемных расчетов

#### Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Оперативно планирование как	Тема 1.1. Цели и задачи оперативного планирования
	Тема 1.2. Этапы и стадии оперативного планирования

подсистема управления производством	Тема 1.3. Структура и организационное обеспечение системы оперативного планирования
Модуль 2. Нормативная база оперативного планирования	Тема 2.1. Система календарно-плановых нормативов
	Тема 2.2. Методика расчета календарно-плановых нормативов
	Тема 2.3. Планирование и расчет незавершенного производства
	Тема 2.4. Расчет и планирование заделов
	Тема 2.5. Расчет ритмичности и равномерности выпуска продукции
Модуль 3. Оперативно-календарное планирование и его системы	Тема 3.1. Задачи и факторы оперативно-календарного планирования
	Тема 3.2. Методы оперативно-календарного планирования
	Тема 3.3. Система межцехового оперативного планирования
	Тема 3.4. Формирование производственных программ предприятия и его цехов
	Тема 3.5. Методические положения по распределению программы выпуска изделий по плановым периодам года для сборочных цехов
	Тема 3.6. Методические положения по формированию номенклатурно-календарных планов выпуска сборочных единиц и деталей для обрабатывающих и заготовительных цехов.
	Тема 3.7. методические положения по формированию производственных программ для механосборочных цехов
	Тема 3.8. Основные методические положения по разработке оперативно-календарных планов внутри цехов
Модуль 4. Особенности оперативно-календарного планирования в различных типах производства	Тема 4.1. Особенности организации оперативно-календарного планирования в единичном производстве
	Тема 4.2. Особенности организации оперативно-календарного планирования в серийном производстве
	Тема 4.3. Особенности организации оперативно-календарного планирования в массовом производстве
Модуль 5. Оперативное планирование гибких производственных систем	Тема 5.1. Предпосылки создания и организационная характеристика гибких производственных систем
	Тема 5.2. Оперативное управление и планирование гибких производственных систем
	Тема 5.3. Функциональные блоки задач межцехового оперативного планирования и методы их решения
	Тема 5.4. Оперативное планирование и управление в условиях гибкого интегрированного производства

**Общая трудоемкость дисциплины – 8 ЗЕТ**

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) «Оперативное планирование производства»

(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Модуль 1. Оперативное планирование как подсистема управления производства	Тема 1.1. Цель и задачи оперативного планирования Тема 1.2. Этапы и стадии оперативного планирования Тема 1.3. Структура и организационное обеспечение системы оперативного планирования	2				Проблемная лекция	26	Изучение литературы по теме	Медиаоборудование, видео материалы		1-3
Модуль 2. Нормативная база оперативного планирования	Тема 2.1. Система календарно- плановых нормативов для оперативного планирования	2				Проблемная лекция	10	Изучение литературы по теме	Медиаоборудование, видео материалы		1-3
	Тема 2.2. Методика расчета календарно-плановых нормативов для оперативного планирования			2		Проблемный семинар	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Расчетная задача (решение производственных задач)	1-3
				2							
	Тема 2.3. Планирование и расчет незавершенного производства				2	Проблемный семинар	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Расчетная задача (решение производственных задач)	1-3
	Тема 2.4. Расчет и планирование заделов				2	Проблемный семинар	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Расчетная задача (решение производственных задач)	1-3
				2							
Тема 2.5. Расчет ритмичности и равномерности выпуска продукции				2	Проблемный семинар	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Расчетная задача (решение производственных задач)	1-3	
Модуль 3. Оперативно- календарное планирование	Тема 3.1. Задачи и факторы оперативно-календарного планирования Тема 3.4. Формирование производственных программ предприятия и его цехов	2				Проблемная лекция	18	Изучение литературы по теме	Медиаоборудование, видео материалы		1-3
	Тема 3.2. Методы оперативно-			2		Проблемный семинар	8	Изучение	Доска белая маркерная,	Расчетная задача	1-3

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы						Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)	
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах				формы организации самостоятельной работы
		лекций	лабораторных	практических							
календарного планирования			2				литературы по теме	мультимедийные материалы, раздаточный материал	(решение производственных задач)		
			2								
			2								
			2								
	Тема 3.3. Системы межцехового оперативного планирования			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
				2							
				2							
	Тема 3.5. Методические положения по распределению программы выпуска изделий по плановым периодам года для сборочных цехов			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
	Тема 3.6. Методические положения по формированию номенклатурно-календарных планов выпуска сборочных единиц и деталей для обрабатывающих и заготовительных цехов			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
	Тема 3.7. Методические положения по формированию производственных программ для механосборочных цехов			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
				2							
				2							
	Тема 3.8. Основные методические положения по разработке оперативно-календарных планов внутри цехов			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
				2							
Модуль 4. Особенности организации оперативно-	Тема 4.1. Особенности организации оперативно-календарного планирования в единичном производстве			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
календарного планирования в различных типах производства	Тема 4.2. Особенности организации оперативно-календарного планирования в серийном производстве			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
	Тема 4.3. Особенности организации оперативно-календарного планирования в массовом производстве			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
Модуль 5. Оперативное планирование гибких производственных систем (ГПС)	Тема 5.1. Предпосылки создания и организационная характеристика ГПС. Тема 5.2. Оперативное управление и планирование ГПС. Тема 5.4. Оперативное планирование и управление в условиях гибкого интегрированного производства	2				Проблемная лекция	26	Изучение литературы по теме	Медиаоборудование, видео материалы		1-3
	Тема 5.3. Функциональные блоки задач межцехового оперативного планирования и методы их решений			2		Семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации	8	Изучение литературы по теме	Доска белая маркерная, мультимедийные материалы, раздаточный материал	Кейс-ситуация	1-3
				2							
Контроль							36			Экзамен	1-3
Итого:		8		42			192				
		288									



## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Расчетная задача (решение производственных задач)	Допускаются все	<p>Каждая расчетная задача оценивается отдельно:</p> <p>«<b>отлично</b>» – расчетная задача выполнена правильно и в полном объеме, и даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе;</p> <p>«<b>хорошо</b>» – расчетная задача выполнена в полном объеме и не даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе или работа выполнена в полном объеме, но с незначительными ошибками и есть ответы на теоретические вопросы;</p> <p>«<b>удовлетворительно</b>» – расчетная задача выполнена в полном объеме, но с ошибками, оказывающими влияние на конечный результат, но нет ответов на теоретические вопросы;</p> <p>«<b>неудовлетворительно</b>» – расчетная задача не выполнена.</p>
Кейс-ситуация	Допускаются все	<p>Каждая кейс-ситуация оценивается отдельно:</p> <p>«<b>зачтено</b>» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;</p> <p>«<b>не зачтено</b>» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.</p>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (устно-письменная форма)	Допускаются студенты, выполнившие 3 и более расчетных задач	« <b>отлично</b> »	Студент свободно владеет теоретическими знаниями по дисциплине. При ответе на вопросы демонстрировал глубокие знания и дал полные и развернутые ответы на все вопросы экзаменационного билета
		« <b>хорошо</b> »	Студент владеет теоретическими знаниями по дисциплине. При ответе на вопросы демонстрировал достаточные знания и дал полные и развернутые ответы на один вопрос экзаменационного билета, а по второму вопросу раскрыл только основные моменты.
		« <b>удовлетворительно</b> »	Студент частично владеет теоретическими знаниями по дисциплине. При ответе на вопросы раскрыл только основные моменты.
		« <b>неудовлетворительно</b> »	Студент не владеет теоретическими знаниями по дисциплине. В ходе экзамена он не смог ответить ни на один вопрос билета.

## **6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)**

Учебным планом курсовая работа (проект) не предусмотрена

**7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)**

Учебным планом письменные работы не предусмотрены

## 8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Цели и задачи оперативного планирования
2	Этапы и стадии оперативного планирования
3	Структура и организационное обеспечение системы оперативного планирования
4	Система календарно-плановых нормативов для оперативного планирования
5	Определение размера партии предметов труда и периодичности повторения их производства
6	Определение длительности производственного цикла
7	Расчет сроков опережения запуска-выпуска предметов труда
8	Планирование и расчет незавершенного производства
9	Расчет заделов в единичном и серийном производствах
10	Расчет заделов в массовом производстве
11	Особенности расчета календарно-плановых нормативов для организации и планирования многопредметных поточных линий
12	Расчет ритмичности и равномерности выпуска продукции
13	Ленточные графики Ганта (линейные)
14	Цикловые и календарные графики
15	Методы сетевого планирования и управления
16	Основы расчета параметров сетевого графика и порядок оптимизации сетевого графика
17	Порядок расчета сетевой модели табличным методом
18	Анализ, оптимизация и функционирование сетевой модели
19	Метод «Шаблон-контршаблон»
20	Метод балльных оценок
21	Системы межцехового оперативного планирования
22	Позаказная система оперативного планирования
23	Подетальная система планирования
24	Система планирования «серийная по опережениям»
25	Система межцехового планирования «на склад»
26	Комплексная система межцехового планирования
27	Задачи и факторы оперативно-календарного планирования
28	Формирование производственных программ предприятия и его цехов
29	Методические положения по распределению программы выпуска изделий по плановым периодам года для сборочных цехов
30	Методические положения по формированию номенклатурно-календарных планов выпуска сборочных единиц и деталей для обрабатывающих и заготовительных цехов
31	Методические положения по формированию производственных программ для механосборочных цехов
32	Формирование программы выпуска деталей для механосборочных цехов
33	Формирование программы запуска деталей для механосборочных цехов
34	Определение трудоемкости подетальной программы для механосборочных цехов
35	Расчет загрузки оборудования и установления окончательного варианта подетальной производственной программы для механосборочных цехов
36	Процесс разработки и построения оперативно-календарных планов цехов
37	Построение месячных оперативных программ для цехов в массовом производстве
38	Особенности разработки оперативно-календарных планов запуска-выпуска деталей для цехов серийного производства
39	Определение очередности запуска партии деталей в обработку для цехов серийного производства
40	Определение календарных сроков запуска-выпуска партий деталей для цехов серийного производства
41	Особенности организации оперативно-календарного планирования в единичном производстве
42	Организация оперативно-плановой работы в цехе единичного производства
43	Сменно-суточное планирование и оперативный учет в цехе единичного производства

№ п/п	Вопросы
44	Особенности организации оперативно-календарного планирования в серийном производстве
45	Особенности оперативно-календарного планирования в массовом производстве
46	Предпосылки создания и организационная характеристика гибких производственных систем
47	Цели и структура системы оперативного управления гибкими производственными системами
48	Методы расчета основных элементов нормативного обеспечения подсистемы оперативного планирования гибких производственных систем
49	Календарно-нормативные расчеты высших форм гибких производственных систем
50	Подсистема оперативного планирования высших форм гибких производственных систем, ее функции и задачи
51	Построение квартального плана выпуска деталей с предварительными объемными расчетами загрузки гибких подразделений
52	Построение квартального плана выпуска заготовок с предварительными объемными расчетами загрузки гибких подразделений
53	Расчет потребности в материалах в квартал для гибких производственных систем
54	Разработка месячного плана запуска-выпуска деталей с уточненными объемными расчетами загрузки оборудования гибкого участка
55	Расчет месячных планов выпуска заготовок и материального обеспечения гибких участков механических цехов
56	Ежедневный и месячный оперативный учет и контроль плана выпуска продукции гибкими участками и цехами
57	Функции автоматизированной подсистемы оперативного планирования в условиях гибкого интегрированного производства
58	Планирование производственного процесса гибких производственных систем
59	Система оперативного управления (диспетчирования) автоматизированной гибкой производственной системы
60	Организация информационного и программного обеспечения процессов управления и планирования автоматизированной гибкой производственной системы

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **9.1. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Тема 2.2 Методика расчета календарно-плановых нормативов для оперативного планирования	ОПК-2	Расчетная задача (решение производственных задач)
2	Тема 2.3. Планирование и расчет незавершенного производства	ОПК-2	Расчетная задача (решение производственных задач)
3	Тема 2.4. Расчет и планирование заделов	ОПК-2	Расчетная задача (решение производственных задач)
4	Тема 2.5. Расчет ритмичности и равномерности выпуска продукции	ОПК-2	Расчетная задача (решение производственных задач)
5	Тема 3.2. Методы оперативно-календарного планирования	ПК-15	Расчетная задача (решение производственных задач)
6	Тема 3.3. Системы межцехового оперативного планирования	ПК-15	Кейс-ситуация
7	Тема 3.5. Методические положения по распределению программы выпуска изделий по плановым периодам года для сборочных цехов	ПК-15	Кейс-ситуация
8	Тема 3.6. Методические положения по формированию номенклатурно-календарных планов выпуска сборочных единиц и деталей для обрабатывающих и заготовительных цехов	ПК-15	Кейс-ситуация
9.	Тема 3.7. Методические положения по формированию производственных программ для механосборочных цехов	ПК-15	Кейс-ситуация
10.	Тема 3.8. Основные методические положения по разработке оперативно-календарных планов внутри цехов	ПК-15	Кейс-ситуация
11.	Тема 4.1. Особенности организации оперативно-календарного планирования в единичном производстве	ПК-16	Кейс-ситуация
12.	Тема 4.2. Особенности организации оперативно-календарного планирования в серийном производстве	ПК-16	Кейс-ситуация
13.	Тема 4.3. Особенности организации оперативно-календарного планирования в серийном производстве	ПК-16	Кейс-ситуация
14.	Тема 5.3. Функциональные блоки задач межцехового оперативного планирования и методы их решения	ПК-16	Кейс-ситуация
13	Все темы дисциплины «Эффективные методы организации производства»	ОПК-2, ПК-15, ПК-16	Вопросы к промежуточной аттестации (экзамену); Итоговое тестирование

### **9.2. Типовые контролируемые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### 9.2.1. Расчетные задачи (решение производственных задач)

Расчетные задачи (решение производственных задач) направлены на формирование компетенций:

«ОПК-2» – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (задачи по темам: 2.2, 2.3, 2.4 и 2.5);

«ПК-15» – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (задачи по темам: 3.2).

### **Тема 2.2. Методика расчета календарно-плановых нормативов для оперативного планирования**

#### **1. Типовые задания**

**Задача 1.** Определить нормальный размер партии по сложности детали, обрабатываемой на подетально-групповом участке с характеристиками:  $F_{ЭМ} = 10560$  мин.;  $K_{30} = 26$  дет оп./р.м.;  $k_B = 1,35$  и  $k_{MO} = 1,5$ . Месячный объем выпуска деталей  $N_{Mi} = 80$  шт., потребность на партию сборки  $N_{СБi} = 5$  шт. В соответствии с технологическим процессом деталь обрабатывают за  $k_O = 6$  операций при суммарной трудоемкости  $\Sigma t_{ij} = 148$  нормо-минут.

**Задача 2.** Используя исходные данные задачи 1 определить нормальный размер партии по сложности детали, обрабатываемой на подетально-групповом участке, при условии что месячный объем выпуска деталей увеличился до  $N_{Mi} = 90$  шт.

**Задача 3.** Используя исходные данные (раздаточный материал) определить длительность производственного цикла аналитическим и графическим методом при последовательном виде движения предметов труда.

**Задача 4.** Используя исходные данные (раздаточный материал) определить длительность производственного цикла аналитическим и графическим методом при параллельном виде движения предметов труда.

**Задача 4.** Используя исходные данные (раздаточный материал) определить длительность производственного цикла аналитическим и графическим методом при параллельно-последовательном виде движения предметов труда.

#### **Критерии и нормы оценки расчетных задач**

«отлично» – расчетная задача выполнена правильно и в полном объеме, и даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе;

«хорошо» – расчетная задача выполнена в полном объеме и не даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе или работа выполнена в полном объеме, но с незначительными ошибками и есть ответы на теоретические вопросы;

«удовлетворительно» – расчетная задача выполнена в полном объеме, но с ошибками, оказывающими влияние на конечный результат, но нет ответов на теоретические вопросы;

«неудовлетворительно» – расчетная задача не выполнена.

### **Тема 2.3. Планирование и расчет незавершенного производства**

#### **1. Типовые задания**

**Задача 1.** Определить коэффициента нарастания затрат по изделиям А и Б на основании данных, представленных в таблице 1 (раздаточный материал). Изделия имеют одинаковую длительность производственного цикла – 3 месяца, однако отличаются структурой затрат по месяцам и величиной себестоимости.

**Задача 2.** На базе полученных значений в задаче 1, определить длительность цикла изготовления изделия ( $T_{пр.ц}$ ), общий размер незавершенного производства ( $НЗП_{общ}$ ), сроки опережения запуска-выпуска ( $J$ ) и резервное время для передачи деталей их цеха в цех ( $T_p$ ) с применением оперативного графика длительности цикла изготовления изделия.

### **Критерии и нормы оценки расчетных задач**

«отлично» – расчетная задача выполнена правильно и в полном объеме, и даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе;

«хорошо» – расчетная задача выполнена в полном объеме и не даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе или работа выполнена в полном объеме, но с незначительными ошибками и есть ответы на теоретические вопросы;

«удовлетворительно» – расчетная задача выполнена в полном объеме, но с ошибками, оказывающими влияние на конечный результат, но нет ответов на теоретические вопросы;

«неудовлетворительно» – расчетная задача не выполнена.

## **Тема 2.4. Расчет и планирование заделов**

### **1. Типовые задания**

**Задача 1.** Используя исходные данные и соответствующее методическое обеспечение определить величину циклового задела для единичного и серийного производства.

**Задача 2.** Используя исходные данные и соответствующее методическое обеспечение определить величину оборотного задела для единичного и серийного производства.

**Задача 3.** Используя исходные данные и соответствующее методическое обеспечение определить величину резервного (страхового) задела для единичного, серийного и массового производства.

**Задача 4.** Используя значения, полученные в задачах 1, 2 и 3 определить величину суммарного переходящего задела для единичного и серийного производства.

**Задача 5.** Используя исходные данные и соответствующее методическое обеспечение определить величину транспортного задела для массового производства.

**Задача 6.** Используя исходные данные и соответствующее методическое обеспечение определить величину межоперационного (оборотного) задела для массового производства.

**Задача 7.** Определить период повторения запуска-выпуска при следующих условиях:

Условие 1 – Годовой эффективный фонд времени работы линии ( $\Phi_{\text{э}}$ ) = 3860 часам, количество переналадок линии в течение года принято 4.

Условие 2 – за многопредметной поточной линией закреплён выпуск 3-х наименований изделий А, Б и В с годовой программой выпуска  $T_{штА} = 0,1$  ч.;  $T_{штБ} = 0,08$  ч.;  $T_{штВ} = 0,03$  ч.

Условие 3 – трудоемкость обработки одного изделия составляет:  $П_{ГА} = 10000$  шт.;  $П_{ГБ} = 20000$  шт.;  $П_{ГВ} = 30000$  шт.

**Задача 8.** Используя полученные значения в задаче 7, построить график (стандарт-план) при условии, что время на переналадку ( $T_{пер}$ ) линии на выпуск другой номенклатуры деталей составляет  $T_{перА} = 30$  ч.;  $T_{перБ} = 30$  ч.;  $T_{перВ} = 32$  ч.



### **Критерии и нормы оценки расчетных задач**

«отлично» – расчетная задача выполнена правильно и в полном объеме, и даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе;

«хорошо» – расчетная задача выполнена в полном объеме и не даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе или работа выполнена в полном объеме, но с незначительными ошибками и есть ответы на теоретические вопросы;

«удовлетворительно» – расчетная задача выполнена в полном объеме, но с ошибками, оказывающими влияние на конечный результат, но нет ответов на теоретические вопросы;

«неудовлетворительно» – расчетная задача не выполнена.

## **Тема 2.5. Расчет ритмичности и равномерности выпуска продукции**

### **1. Типовые задания**

**Задача 1.** Рассчитать коэффициент ритмичности по методике З.Н. Неймана. Принимая за плановый период – месяц; отрезки – декады. Исходные данные для расчета коэффициента ритмичности представлены в таблице 1 (раздаточный материал).

**Задача 2.** Рассчитать коэффициент равномерности выпуска продукции, используя соответствующую методики, при  $D = 22$  дня;  $d_i = 8$  дней; при плановом месячном выпуске – 150, и фактическом – 165 единиц. Дополнительные исходные данные представлены в таблице 2 (раздаточный материал).

### **Критерии и нормы оценки расчетных задач**

«отлично» – расчетная задача выполнена правильно и в полном объеме, и даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе;

«хорошо» – расчетная задача выполнена в полном объеме и не даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе или работа выполнена в полном объеме, но с незначительными ошибками и есть ответы на теоретические вопросы;

«удовлетворительно» – расчетная задача выполнена в полном объеме, но с ошибками, оказывающими влияние на конечный результат, но нет ответов на теоретические вопросы;

«неудовлетворительно» – расчетная задача не выполнена.

## **Тема 3.2. Методы оперативно-календарного планирования**

### **1. Типовые задания**

**Задача 1.** Используя исходные данные (раздаточный материал) построить ленточный график Ганта.

**Задача 2.** Используя исходные данные (раздаточный материал) построить объемно-календарный график выполнения заказа.

**Задача 3.** Используя исходные данные (раздаточный материал) применяя графический метод построить сетевой график.

**Задача 4.** Используя исходные данные (раздаточный материал) применяя табличный метод построить сетевую модель.

**Задача 5.** На базе полученных значений задач 2 и 3 провести оптимизацию сетевого графика.

### **Критерии и нормы оценки расчетных задач**

«отлично» – расчетная задача выполнена правильно и в полном объеме, и даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе;

«хорошо» – расчетная задача выполнена в полном объеме и не даны ответы на вопросы по теоретическому материалу к работе или работа выполнена в полном объеме, но с незначительными ошибками и есть ответы на теоретические вопросы;

«удовлетворительно» – расчетная задача выполнена в полном объеме, но с ошибками, оказывающими влияние на конечный результат, но нет ответов на теоретические вопросы;

«неудовлетворительно» – расчетная задача не выполнена.

### **9.2.2. Кейс-ситуации**

*Кейс-ситуации направлены на формирование компетенций:*

*«ПК-15» – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (задачи по темам: 3.3, 3.5, 3.6, 3.7 и 3.8);*

*«ПК-16» – способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (задачи по темам: 4.1, 4.2, 4.3 и 5.3).*

## **Тема 3.3. Система межцехового оперативного планирования**

### **1. Типовые задания**

**Ситуация 1.** Рассмотреть пример составления объемного календарного плана-графика выполнения заказа по позаказной системе планирования в единичном и мелкосерийном типе производства.

**Ситуация 2.** Рассмотреть пример составления подетального стандарт-плана в системе позаказного планирования при серийном типе производства.

**Ситуация 3.** Рассмотреть пример составления подетально-операционного стандарт-плана в системе позаказного планирования при серийном типе производства.

**Ситуация 4.** Рассмотреть пример составления календарного графика выполнения заказа в позаказной системе планировании.

**Ситуация 5.** Рассмотреть пример использования суточной план-карты в подетальной системе планировании.

**Ситуация 6.** Рассмотреть пример составления «Ведомости применяемости деталей по заказам» в системе межцехового планирования «на склад».

**Ситуация 7.** Рассмотреть пример разработки схемы межцехового движения предметов труда при равномерном потреблении частей изделий и регулярной повторяемости их производства в системе межцехового планирования «на склад».

**Ситуация 8.** Рассмотреть пример разработки нормативов длительности производственного цикла для однотипных унифицированных деталей при неравномерном потреблении предметов труда и нерегулярной повторяемости их производства в системе межцехового планирования «на склад».

#### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

### **Тема 3.5. Методические положения по распределению программы выпуска изделий по плановым периодам года для сборочных цехов**

#### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Изучить процедуру календарного распределения выпуска изделий сборочным цехом.

**Задание 2.** Ознакомится с методами решения задач, связанных с выбором критерия оптимальности и установления соответствующих ограничений.

#### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

### **Тема 3.6. Методические положения по формированию номенклатурно-календарных планов выпуска сборочных единиц и деталей для обрабатывающих и заготовительных цехов**

#### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Изучить процедуру разработки номенклатурно-календарных планов для цехов постоянно выпускаемых номенклатуру деталей и сборочных единиц.

**Задание 2.** Изучить процедуру разработки номенклатурно-календарных планов для цехов с нерегулярной и редкой периодичностью выпускаемых деталей и сборочных единиц.

**Задание 3.** Изучить процедуру разработки номенклатурно-календарных планов с одновременным использованием принципа расчета исходя из периодичности запуска в обработку изделий нормативными партиями и принципа планирования по нормам опережения.

**Задание 4.** Изучить номенклатурно-календарный план выпуска сборочных единиц и деталей механосборочным цехом при производстве регулярно применяемых деталей.

#### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

### **Тема 3.7. Методические положения по формированию производственных программ для механосборочных цехов**

#### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Изучить процедуру формирования программы выпуска деталей на примерет расчета программы запуска-выпуска деталей и сборочных единиц.

**Задание 2.** Изучить процедуру формирования программы запуска деталей на примере расчета программы запуска-выпуска деталей и сборочных единиц.

**Задание 3.** Изучить процедуру определения трудоемкости подетальной программы.

**Задание 4.** Изучить процедуру расчета загрузки оборудования и установления окончательного варианта подетальной производственной программы.

#### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

### **Тема 3.8. Основные методические положения по разработке оперативно-календарных планов внутри цехов**

#### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Изучить процесс разработки и построения оперативно-календарных планов цехов.

**Задание 2.** Рассмотреть пример составления графика учета выпуска деталей по рабочим дням, закрепленных за цехом .

**Задание 3.** Проанализировать формы месячных заданий рабочему месту и сменного задания работнику.

**Задание 4.** Изучить процесс построения месячных оперативных программ для цехов массового производства.

**Задание 5.** Изучить процесс разработки наиболее рационального варианта оперативно-календарного плана запуска-выпуска деталей для цехов серийного производства.

**Задание 6.** Изучить процесс определения запуска партии деталей в сборку.

**Задание 7.** Изучить процесс определения календарных сроков запуска-выпуска партий деталей.

**Задание 8.** Изучить процесс определения календарных сроков запуска-выпуска партий деталей.

#### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

### **Тема 4.1. Особенности организации оперативно-производственного планирования в единичном типе производства**

#### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Изучить последовательность оформления заказа на машиностроительном производстве.

**Задание 2.** Рассмотреть пример составления циклограммы изготовления изделий заказа.

**Задание 3.** Проанализировать условия уменьшения незавершенного производства при изготовлении трудоемких деталей, проходящих обработку в разных цехах.

**Задание 4.** Изучить процесс и условия составления графика загрузки оборудования по заказам.

**Задание 5.** Изучить процесс расчета и составления план-графика загрузки оборудования.

**Задание 6.** Рассмотреть пример план-графика сборки изделий.

**Задание 7.** Изучить алгоритм объемного и объемно-календарного расчета на различных этапах оперативного планирования единичного производства.

#### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

### **Тема 4.2. Особенности организации оперативно-производственного планирования в серийном типе производства**

### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Повторить методику расчета размера партии предметов труда.

**Задание 2.** Изучить 2-х этапную методику составления месячной программы цеха.

**Задание 3.** Проанализировать пример составления производственной программы цеха на месяц по отдельной позиции.

### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

## **Тема 4.3. Особенности организации оперативно-производственного планирования в массовом типе производства**

### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Изучить основные элементы планирования и задачи, которые они выполняют.

**Задание 2.** Изучить методику нормативно-календарных расчетов в массово-поточном производстве.

**Задание 3.** Повторить методику расчета календарно-плановых нормативов.

### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

## **Тема 5.3. Функциональные блоки задач межцехового оперативного планирования и методы их решения**

### **1. Типовые задания**

**Задание 1.** Изучить схему формирования задач в организационных, функциональных блоках системы АСУ в условиях гибкого автоматизированного производства.

**Задание 2.** Проанализировать блок-схему общего алгоритма объемных расчетов при формировании задач подсистемы оперативного планирования высших форм гибких производственных систем .

**Задание 3.** Изучить схему автоматизации построения рационального плана.

**Задание 4.** Изучить процесс построения квартального плана выпуска деталей с предварительными объемными расчетами загрузки подразделений.

**Задание 5.** Изучить процесс построения квартального плана выпуска заготовок с предварительными объемными расчетами загрузки подразделений.

**Задание 6.** Ознакомиться с методикой расчета потребности в материалах на квартал.

**Задание 7.** Ознакомиться с алгоритмом разработки месячных планов запуска-выпуска деталей с уточненными объемными расчетами загрузки оборудования участков.

**Задание 7.** Ознакомиться с методикой разработки месячных планов выпуска заготовок и материального обеспечения гибких участков механических цехов.

**Задание 8.** Проанализировать пример осуществления ежемесячного и месячного оперативного учета и контроля выполнения плана выпуска продукции гибкими участками и цехами.

### **Критерии и нормы оценки кейс-ситуации**

«зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных вопросов темы, может обосновать свои суждения; излагает свое мнение логично, грамотно с использованием инструментария дисциплины;

«не зачтено» – студент допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл; излагает суждения беспорядочно и неуверенно.

### **9.2.3. Тесты (итоговое тестирование – при необходимости)**

*Тесты направлены на формирование компетенций:*

«ОПК-2» – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

«ПК-15» – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

«ПК-16» – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

Краткий перечень тестовых заданий:

1. Назовите параметры, которые позволяет отобразить ленточный график

- ☒ Календарные сроки начала и окончания каждой стадии, этапа и работы
- ☒ Длительность цикла всей системы СОНТ
- ☐ Нормативы всех стадий работ системы СОНТ
- ☐ Срок освоения производства нового изделия

2. Назовите графическое изображение ленточного графика, которое отображает длительность циклов каждой стадии, этапа или отдельной работы

- ⦿ Горизонтальные отрезки

- Круги
- Стрелки
- Вертикальные отрезки

3. Назовите правило нанесения горизонтальных отрезков, применяемое при составлении ленточных графиков, для отображения длительности циклов каждой стадии, этапа или отдельной работы

- ☉ Наносятся параллельно
- Наносятся перпендикулярно
- Наносятся хаотично
- Наносятся друг за другом, образуя прямую линию

4. Назовите параметры, которые изображаются на ленточном графике

- ☒ Этапы выполнения работ
- ☒ Ответственное за выполнение работы подразделение
- ☐ Резерв времени
- ☐ Количество путей выполнения работ

5. Назовите параметры, которые изображаются на ленточном графике

- ☐ Последовательность выполнения работ
- ☐ Взаимосвязь между этапами выполнения работ
- ☒ Сроки выполнения работ
- ☒ Длительность выполнения работ

6. Назовите способы определения длительности циклов стадии, этапов и отдельных работ при ленточном графике

- ☒ Рассчитывается по нормативам
- ☒ Рассчитывается экспертным путем
- ☐ Выбирается по рекомендуемым табличным данным
- ☐ Используются значения, которые были получены при выполнении аналогичных работ

7. Укажите способы построения сетевых графиков

- ☒ Аналитический способ
- ☒ Графический способ
- ☐ Экспериментальный способ
- ☒ Табличный способ
- ☒ Матричный способ

8. Укажите элементы, из которых состоит сетевой график

- ☒ События
- ☒ Работа
- ☐ Модель
- ☐ Резерв

9. Укажите условия, при которых в сетевом графике может возникнуть критический путь

- ☒ Ранее начало работы
- ☒ Ранее окончание работы
- ☐ Среднее значение начала работы



- ☐ Среднее значение окончания работы
- ☒ Позднее начало работы
- ☒ Позднее окончание работы

10. Укажите элементы, которых НЕ должно быть в сетевом графике

- ☒ Тупиковых событий
- ☒ «Хвостовых» событий
- ☒ Замкнутых контуров
- ☒ Фиктивных работ, которые дублируют другие работы
- ☐ Одного исходного и завершающего события
- ☐ Реальной работы выполнения операции

11. Назовите основные задачи сетевого планирования

- ☒ Построение сетевого графика и расчет его временных характеристик (метод критического пути)
- ☒ Расчет вероятностных показателей для трехпараметрической или двухпараметрической сетевой модели
- ☒ Оптимизация стоимости выполнения проекта
- ☐ Нахождение резервов времени и коэффициента напряженности некритических дуг

12. Расставьте этапы построения сетевого графика согласно их логической последовательности

1. Определение количества событий, расстановки их последовательно номеру и соединение их работой согласно шифру работ
2. Определение ранних сроков совершения событий
3. Определение поздних сроков совершения событий
4. Определение резерва времени
5. Определение количество путей и их длительности
6. Определение оптимальной длительности пути
7. Проведение оптимизации сетевого графика
8. Построение оптимизированного сетевого графика
9. Расчет коэффициента напряженности каждого пути

13. Укажите формулу, по которой определяют ранние сроки совершения событий

- ☒  $T_{Pi+1} = T_{Pi} + D_{i-(i+1)}$
- ☐  $T_{Pi-1} = T_{Pi} - D_{i-(i-1)}$
- ☐  $R_i = T_{Pi} - T_{Pi}$
- ☐  $T = f(D_{\Pi} \cdot P)$

14. Укажите формулу, которая используется для определения поздних сроков совершения событий

- ☐  $T_{Pi+1} = T_{Pi} + D_{i-(i+1)}$
- ☒  $T_{Pi-1} = T_{Pi} - D_{i-(i-1)}$
- ☐  $R_i = T_{Pi} - T_{Pi}$
- ☐  $T = f(D_{\Pi} \cdot P)$

15. Укажите формулу, которая используется для определения резерва времени

- ☐  $T_{Pi+1} = T_{Pi} + D_{i-(i+1)}$

- ☐  $T_{\pi i-1} = T_{\pi i} - D_{i-(i-1)}$
- ☒  $R_i = T_{\pi i} - T_{P_i}$
- ☐  $T = f(D_{\pi} \cdot P)$

#### 16. Сопоставьте условное обозначение элементов события и их название

- $\Leftrightarrow T_P$  --- ранний срок совершения событий
- $\Leftrightarrow T_{\pi}$  --- поздний срок совершения событий
- $\Leftrightarrow i$  --- номер события
- $\Leftrightarrow R$  --- резерв времени

#### 17. Укажите виды событий

- ☒ Начальное событие
- ☒ Конечное событие
- ☒ Расчетное событие
- ☐ Реальное событие
- ☐ Фиктивное событие

#### 18. Цель этапа оптимизации сетевого графика

- ☒ Приравнять или максимально приблизить все пути к оптимальному значению
- ☐ Определить максимальное значение пути
- ☐ Определить оптимальное значение пути
- ☐ Определить критический путь

#### 19. Критический путь сетевого графика – это ...

- ☒ самый длительный путь
- ☐ самый короткий путь
- ☐ оптимальный путь
- ☐ все пути, которые приводят к конечному событию

#### 20. Назовите достоинства сетевых графиков

- ☒ Позволяет наиболее рационально перераспределить наличные людские, материальные и финансовые ресурсы и за счет этого добиваться выигрыша во времени с наименьшими затратами
- ☒ Позволяет вести процесс планирования и управления в оптимальном режиме
- ☐ Не отражают ту неопределенность, которая, часто бывает присуща многим новым разработкам
- ☐ Отражают ту неопределенность, которая, часто бывает присуща многим новым разработкам

#### 21. Назовите недостатки ленточных графиков

- ☒ Не позволяют прогнозировать ход работ и не поддаются оптимизации
- ☒ Не отражают ту неопределенность, которая бывает часто присуща многим новым разработкам
- ☐ С его помощью не может быть легко выявлена технологическая последовательность
- ☐ Не достаточно хорошо отражают количественную сторону процесса

#### 22. Назовите принцип составления ленточного графика

- ☒ Построение графика начинается от конечного срока освоения производства нового изделия
- ☐ Построение графика начинается от начального срока освоения производства нового изделия
- ☐ Построение графика не зависит от срока освоения производства нового изделия

- Построение графика начинается от среднего срока освоения производства нового изделия в обе стороны от него

$$t_{ci} = \frac{T_i \cdot K_{yi} \cdot K_{pi}}{Q \cdot t_{cm} \cdot K_{BH}}$$

23. Укажите элементы, которые используются в формуле

- ☒ Продолжительность рабочей смены
- ☒ Количество работников, одновременно выполняющих данную  $i$ -ю стадию (этап, работу)
- ☒ Трудоемкость  $i$ -й стадии, этапа или отдельной работы
- ☐ Пессимистическая оценка трудоемкости
- ☐ Количество участников занятых при выполнении работы

24. Укажите методы экспертных оценок, которые используются при достаточно большой степени новизны изделия для расчета продолжительности циклов

- ☒ Индивидуальный метод
- ☒ Групповой метод
- ☒ Дельфийский метод
- ☐ Аналитический метод
- ☐ Графический метод

25. Назовите основную задачу планирования процессов

- ⊙ Обоснованное установление начальных и конечных сроков выполнения стадий, этапов и отдельных работ, обеспечивающих своевременный запуск создаваемого изделия в производство и выпуск его в установленные сроки
- Нахождение резервов времени и коэффициента напряженности некритических дуг
- Расчет вероятностных показателей для трехпараметрической или двухпараметрической сетевой модели
- Графическое изображение взаимосвязанных процессов в определенной технологической последовательности

#### **Критерии и нормы оценки теста (итогового тестирования)**

«отлично» – студент правильно ответил на 80-100% вопросов итогового тестирования;

«хорошо» – студент правильно ответил на 60-79% вопросов итогового тестирования;

«удовлетворительно» – студент правильно ответил на 40-59% вопросов итогового тестирования;

«неудовлетворительно» – студент правильно ответил на 0-39% вопросов итогового тестирования.

## **10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины**

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения (тема 1.1 – 1.3, 2.1 – 2.5, 3.1 – 3.8, 4.1 – 4.3 и 5.1 – 5.4): формы обучения – самостоятельная работа, индивидуальная домашняя работа; метод обучения – наглядный, практический.

- технология проблемного обучения (тема 2.2 – 2.5 и 3.2): формы обучения – проблемный семинар; методы обучения – решение ситуационных (производственных) задач;

- технологии дифференцированного обучения (тема 3.3, 3.5 – 3.8, 4.1 – 4.3 и 5.3): формы обучения – семинар с использованием метода анализа конкретной ситуации; метод обучения – кейс-метод;

- технология модульного обучения (тема 1.1 – 1.3, 2.1, 3.1, 3.4, 5.1, 5.2 и 5.4): формы обучения – проблемная лекция; методы обучения – презентационный метод.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум и др.)	Количество в библиотеке
1	<b>Савкина Р. В.</b> Планирование на предприятии [Электронный ресурс]: учебник / Р. В. Савкина. – 2-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 320 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – ISBN 978-5-394-02343-9.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	<b>Михайлов А. Ю.</b> Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с.: ил. – ISBN 978-5-9729-0134-0.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	<b>Требухин А. Ф.</b> Основы производственного менеджмента [Электронный ресурс]: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Управление процессами и операциями / А. Ф. Требухин; Московский государственный строительный университет. – Москва: МГСУ: Ай Пи Эр Медиа: ЭБС АСВ, 2015. – 143 с. – (Менеджмент). – ISBN 978-5-7264-1051-7.	учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

### 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	<b>Янковская В. В.</b> Планирование на предприятии [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Янковская. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 425 с. – (Высшее образование. Бакалавриат). – Библиогр.: с. 420. – ISBN 978-5-16-004280-0.	учебник	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	<b>Литвинова Т. Н.</b> Планирование на предприятии (в организации) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. Н. Литвинова, И. А. Морозова, Е. Г. Попкова. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 156 с. : ил. – (Высшее образование. Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-011296-1.	учебное пособие	ЭБС «ZNANIUM.COM»
3	<b>Воробьев И. П.</b> Планирование на предприятиях отрасли [Электронный ресурс]: курс лекций / И. П. Воробьев, Е. И. Сидорова. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 198 с. – ISBN 978-985-08-1813-3.	конспект лекций	ЭБС «IPRbooks»

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	<b>Зубкова Н.В.</b> Оперативное планирование производства: курс лекций / Н. В. Зубкова; ТГУ; Ин-т финансов, экономики и управления; каф. «Менеджмент организации». – ТГУ. – Тольятти: ТГУ, 2018.	Курс лекций	Методический кабинет кафедры
2	<b>Зубкова Н.В.</b> Оперативное планирование производства: практикум / Н. В. Зубкова; ТГУ; Ин-т финансов, экономики и управления; каф. «Менеджмент организации». – ТГУ. – Тольятти: ТГУ, 2018.	Практикум	Методический кабинет кафедры

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А. М. Асаева

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### 11.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. Основные рубрики: Теоретические основы развития экономических систем в современных условиях; Отраслевая экономика: проблемы управления и пути решения; Инновации и предпринимательство как основа модернизации региональной экономики; Учетно-аналитическое обеспечение деятельности хозяйствующих субъектов; Экономические проблемы развития рынка образовательных услуг. Доступен полнотекстовый архив с 2009 года – <http://astu.org/Pages/Show/899>
- Ежедневная общенациональная деловая газета. Доступен полнотекстовый архив с 1992 года: <http://www.kommersant.ru/daily>
- Издательский дом «Коммерсант» – [www.kommersant.ru](http://www.kommersant.ru)
- Интернет-издание Open Economy – [www.opec.ru](http://www.opec.ru)
- Информационно-справочные системы: – [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
- Информационно-справочные системы: – [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
- Информационно-справочные системы: – [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
- Министерство промышленности и торговли Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/>
- Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/main>
- Научно-практический журнал посвящен различным вопросам инновационной экономики, в том числе управлению инновациями, интеллектуальным капиталом, нематериальными активами. Основные тематические направления журнала: инновационная экономика; интеллектуальный капитал; креативный менеджмент; проблемы высшего образования; творческое мышление в бизнесе; управление инновациями; управление человеческими ресурсами; человеческий капитал; экономика знаний. Доступен полнотекстовый архив с 2007 по 2009 год: [http://www.creativeconomy.ru/mag\\_ce/archive/](http://www.creativeconomy.ru/mag_ce/archive/)
- Электронный научный журнал. Основные разделы журнала: Бизнес и право; Демография; Землеустройство; Инновации. Инвестиции; Логистика; Макроэкономика; Маркетинг; Математические и инструментальные методы экономики; Менеджмент; Мировая экономика; Предпринимательство; Региональная экономика; Теория систем; Теория управления; Управление качеством; Управленческий учет и контроль; Ценообразование; Экономика природопользования; Экономика труда; Экономическая безопасность; Экономический анализ. Доступен полнотекстовый архив с 2005 года – <http://www.uecs.ru/ojurnale>;
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004 – Режим доступа: [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000 – Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок), стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В, Е-309	71,5	66
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол преподавательский, Стол ученический двухместный (моноблок), Стул, Доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В, Е-305	35,8	34
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)	Стол ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская 14, Г-401	84,8	16