

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета /А.В. Еремин/
«29» июня 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Организация и планирование производства»

Направление подготовки (специальность) 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль (Специализация) 23.03.02 «Машины и оборудование строительного комплекса»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года / 4г 11м

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы _____

/А. В. Чугунов/

Заведующий кафедрой экономики
и основ предпринимательства _____

/В.В. Гасилов/

Руководитель ОПОП _____

/В.А. Жулай /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Данная рабочая программа учебной дисциплины «Организация и планирование производства» предназначена для студентов, обучающихся по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы». Материалы и отдельные темы курса знакомят будущих бакалавров с основами организации и планирования различных видов производств, принципов рациональной из организации и основными показателями эффективности производственной деятельности.

Цель преподавания дисциплины состоит ознакомлении студентов с системой понятий, закономерностей, взаимосвязей и механизмом функционирования производственного процесса для получения знаний и навыков по формированию и эффективному использованию основного и оборотного капитала, трудовых ресурсов, определению производственной мощности и производственной программы, организации оптимального процесса производства, планированию расходов и себестоимости продукции, распределению прибыли, повышению конкурентоспособности предприятия и планированию на производстве.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение экономических основ организации производственного процесса;
- изучение принципов рациональной организации основного и вспомогательного и подсобных производств;
- изучение основных производственно-экономических показателей предприятия, типов, форм и методов организации производства;
- обоснование производственной мощности предприятия;
- изучение видов управленческих решений, принимаемых в рамках производственного менеджмента;
- изучение основ производственного планирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Организация и планирование производства» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Организация и планирование производства» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

ПК-2 - способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать производственный и технологический циклы, их составляющие, экономическое значение сокращения длительности производственного цикла, расчет длительности виды движения предметов труда во время из обработки, расчет длительности технологического цикла при разных видах движения предметов труда среднегодовую производственную мощность предприятия: сущность, расчет расчет оптимальной производственной мощности виды перерывов и учет их длительности при расчете длительности технологического цикла расчет коэффициента сопряженности цехов и участков пути сокращения длительности производственного цикла типы производства и их характеристика уметь использовать законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач владеть способностью использовать законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-2	знать методологию информационного поиска экономических данных, сущность производственного процесса, его составные части, производственную и организационную структуру предприятий отрасли уметь осуществлять поиск информационных данных, решать производственные и технические задачи своей профессиональной деятельности на основе понимания

	экономических аспектов функционирования предприятий и организаций отрасли
	владеть способностью осуществлять информационный поиск производственно-экономических данных, участвовать в организации и планировании производства машин и технологического оборудования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Организация и планирование производства» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в курс «Организация и планирование производства»	Цель и задачи курса, его содержание, методика изучения и литература.	2	-	4	6
2	Организационно-экономические основы производства и ресурсы предприятия	Имущества организации: основные фонды, оборотные средства, источники его формирования и капитал. Виды и содержание технико-экономического анализа основных направлений деятельности предприятия.	2	-	4	6
3	Производственный процесс и общие принципы его организации. Подготовка и организация производства	Подготовка и организация производства: содержание, этапы и стадии. Технология подготовки производства. Сравнительный анализ вариантов технологического процесса и выбрать наиболее эффективный из них. Резервы ускорения подготовки производства	2	-	6	8
4	Планирование и организация производственного процесса во времени и пространстве	Законы организации производства и конкурентоспособность. Статическое представление об организации производственного процесса во времени. Расчет оптимального размера партии. Динамическое представление об организации и оптимизации процесса изготовления комплекта деталей.	2	2	10	14
5	Организация и планирование основного производства	Принципы рациональной организации основного производства. Производственный цикл и расчет его длительности. Типы производства и их технико-экономическая характеристика. Поточный метод организации производства. Характерные черты, классификация, расчет основных показателей поточных линий. Партионный и индивидуальный методы организации производства. Характеристика, методы расчета, эффективность.	2	2	10	14
6	Производственный и технологический цикл, его составляющие	Виды перерывов и учет их длительности при расчете продолжительности технологического цикла. Расчет коэффициента сопряженности цехов и участков. Расчет длительности технологического цикла и пути ее сокращения. Экономическое значение	4	2	10	16

		сокращения длительности производственного цикла				
7	Виды движения предметов труда во время из обработки.	Расчет длительности технологического цикла при разных видах движения предметов труда	2	2	8	12
8	Методы организации производственного процесса Типы производства и их характеристика	Поточный метод организации производства: характерные черты, эффективность, классификация поточных линий, расчеты основных показателей Партионный метод организации производства: сущность, характерные черты. Влияние размера партии деталей на эффективность производства. Методы расчета партии деталей. Эффективность партионного метода организации производства Индивидуальный метод организации производства: сущность, характерные черты. Нормативная производственная мощность. Режимный и нормативный коэффициент сменности	4	2	10	16
9	Организация и планирование вспомогательного производства	Организация производства вспомогательных цехов и служб предприятия. Планирование и организация инструментального хозяйства, ремонтной службы предприятия, инструментального энергетического, транспортного и складского хозяйства Система планово-предупредительного ремонта оборудования. Пути повышения эффективности ремонтных работ.	2	-	4	6
10	Автоматизация планирования и управления производством	Пути и направления автоматизации процесса планирования и управления производством.	2	2	6	10
Итого			24	12	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в курс «Организация и планирование производства»	Цель и задачи курса, его содержание, методика изучения и литература.	2	-	6	8
2	Организационно-экономиче ские основы производства и ресурсы предприятия	Имущества организации: основные фонды, оборотные средства, источники его формирования и капитал. Виды и содержание технико-экономического анализа основных направлений деятельности предприятия.	2	-	12	14
3	Производственный процесс и общие принципы его организации. Подготовка и организация производства	Подготовка и организация производства: содержание, этапы и стадии. Технология подготовки производства. Сравнительный	-	-	12	12

		анализ вариантов технологического процесса и выбрать наиболее эффективный из них. Резервы ускорения подготовки производства				
4	Планирование и организация производственного процесса во времени и пространстве	Законы организации производства и конкурентоспособность. Статическое представление об организации производственного процесса во времени. Расчет оптимального размера партии. Динамическое представление об организации и оптимизации процесса изготовления комплекта деталей.	-	-	12	12
5	Организация и планирование основного производства	Принципы рациональной организации основного производства. Производственный цикл и расчет его длительности. Типы производства и их технико-экономическая характеристика. Поточный метод организации производства. Характерные черты, классификация, расчет основных показателей поточных линий. Партионный и индивидуальный методы организации производства. Характеристика, методы расчета, эффективность.	-	-	12	12
6	Производственный и технологический цикл, его составляющие	Виды перерывов и учет их длительности при расчете продолжительности технологического цикла. Расчет коэффициента сопряженности цехов и участков. Расчет длительности технологического цикла и пути ее сокращения. Экономическое значение сокращения длительности производственного цикла	-	2	12	14
7	Виды движения предметов труда во время из обработки.	Расчет длительности технологического цикла при разных видах движения предметов труда	-	-	6	6
8	Методы организации производственного процесса. Типы производства и их характеристика	Поточный метод организации производства: характерные черты, эффективность, классификация поточных линий, расчеты основных показателей. Партионный метод организации производства: сущность, характерные черты. Влияние размера партии деталей на эффективность производства. Методы расчета партии деталей. Эффективность партионного метода организации производства. Индивидуальный метод организации производства: сущность, характерные черты. Нормативная производственная	-	2	12	14

		мощность. Режимный и нормативный коэффициент сменности				
9	Организация и планирование вспомогательного производства	Организация производства вспомогательных цехов и служб предприятия. Планирование и организация инструментального хозяйства, ремонтной службы предприятия, инструментального энергетического, транспортного и складского хозяйства Система планово-предупредительного ремонта оборудования. Пути повышения эффективности ремонтных работ.	-	-	6	6
10	Автоматизация планирования и управления производством	Пути и направления автоматизации процесса планирования и управления производством.	-	-	6	6
Контроль						4
Итого			4	4	96	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать производственный и технологический циклы, их составляющие, экономическое значение сокращения длительности производственного цикла, расчет длительности виды движения предметов труда во время из обработки, расчет длительности технологического цикла при разных видах движения	Имеет представление о содержании основных вопросов дисциплины. Дает определения основных понятий по тематике дисциплины. Демонстрирует знания по основным вопросам дисциплины. Знает производственный и технологический циклы, их составляющие, экономическое значение сокращения длительности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	предметов труда методики расчета среднегодовой производственной мощности предприятия: сущность, расчет оптимальной производственной мощности виды перерывов и учет их длительности при расчете длительности технологического цикла расчет коэффициента сопряженности цехов и участков пути сокращения длительности производственного цикла типы производства и их характеристика	производственного цикла, расчет длительности Знает принципы, методы и формы планирования и организации производства Знает виды движения предметов труда во время из обработки, расчет длительности технологического цикла при разных видах движения предметов труда Знает методику расчета среднегодовой производственной мощности предприятия: сущность, расчет оптимальной производственной мощности Знает пути сокращения длительности производственного цикла, типы производства и их характеристику Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Активная работа на практических занятиях. Отвечает на теоретические вопросы. Выполнено тестирование		
	уметь использовать законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач	Умеет анализировать материал по тематике дисциплины и делать выводы. Умеет применять теоретические знания по тематике дисциплины на практике для решения профессиональных задач, и принятия управленческих решений. Умеет самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, учебной, научной и методической литературой. Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью использовать законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач	Владеет профессиональной терминологией по указанной дисциплине. Владеет навыками критического анализа применительно к изучаемым вопросам дисциплины. Владеет навыками использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности. Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Решение задач,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		предусмотренных рабочей программой. Решение прикладных задач в конкретной предметной области.		
ПК-2	знать методологию информационного поиска экономических данных, сущность производственного процесса, его составные части, производственную и организационную структуру предприятий отрасли	Имеет представление о содержании основных вопросов дисциплины. Дает определения основных понятий по тематике дисциплины. Демонстрирует знания по основным вопросам дисциплины. Знает методологию информационного поиска экономических данных, сущность производственного процесса, его составные части, производственную и организационную структуру предприятий отрасли Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Активная работа на практических занятиях. Отвечает на теоретические вопросы. Выполнено тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
	уметь осуществлять поиск информационных данных, решать производственные и технические задачи своей профессиональной деятельности на основе понимания экономических аспектов функционирования предприятий и организаций отрасли	Умеет анализировать материал по тематике дисциплины и делать выводы. Умеет применять теоретические знания по тематике дисциплины на практике для решения профессиональных задач, и принятия управленческих решений. Умеет самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, учебной, научной и методической литературой. Умеет осуществлять поиск информационных данных, решать производственные и технические задачи своей профессиональной деятельности на основе понимания экономических аспектов функционирования предприятий и организаций отрасли Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
	владеть способностью осуществлять информационный поиск производственно-экономических данных, участвовать в организации и планировании	Владеет профессиональной терминологией по указанной дисциплине. Владеет способностью осуществлять информационный поиск производственно-экономических	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах

	производства машин и технологического оборудования	ских данных, участвовать в организации и планировании производства машин и технологического оборудования Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Решение задач, предусмотренных рабочей программой. Решение прикладных задач в конкретной предметной области.		
--	--	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, 9 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-4	знать производственный и технологический циклы, их составляющие, экономическое значение сокращения длительности производственного цикла, расчет длительности виды движения предметов труда во время из обработки, расчет длительности технологического цикла при разных видах движения предметов труда методику расчета среднегодовой производственной мощности предприятия: сущность, расчет оптимальной производственной мощности виды перерывов и учет их длительности при расчете длительности технологического цикла расчет коэффициента сопряженности цехов и участков пути сокращения длительности производственного цикла типы производства и их характеристика	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирована и верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть	Решение прикладных	Продемонстрир	Задачи не

	способностью использовать законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач	задач в конкретной предметной области	ова н верный ход решения в большинстве задач	решены
ПК-2	знать методологию информационного поиска экономических данных, сущность производственного процесса, его составные части, производственную и организационную структуру предприятий отрасли	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь осуществлять поиск информационных данных, решать производственные и технические задачи своей профессиональной деятельности на основе понимания экономических аспектов функционирования предприятий и организаций отрасли	Решение стандартных практических задач	Продемонстрир ова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью осуществлять информационный поиск производственно-экономических данных, участвовать в организации и планировании производства машин и технологического оборудования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрир ова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Основные методы организации производства:

- а) *индивидуальный, бригадно-операционный, поточно-операционный;*
- б) индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный;
- в) прерывный, непрерывный, линейный, нелинейный;
- г) бригадный, командный, групповой

2. Основные функции планирования на предприятии следующие:

- а) руководство, прогнозирование, регулирование, контроль
- б) обеспечение, регулирование, контроль
- в) *руководство, обеспечение, координирование, регулирование, анализ и контроль*

3. Методы планирования на предприятии:

- а) *расчетно-аналитический, балансовый, экономико-математический, программно-целевой, графоаналитический*
- б) аналитический, синтетический, балансовый
- в) базисных индексов, экономико-математический, балансовый

4. Виды планирования на предприятии:

- а) оперативное, стратегическое
- б) производственное, структурное, оперативное
- в) *текущее, тактическое, стратегическое, генерально-целевое*

5. Принципы планирования на предприятии:

- а) точность, организованность, целенаправленность
- б) непрерывность, очередность, единство, участие, доказательность
- в) *непрерывность, гибкость, участие, точность, единство*

6. Расположите этапы планирования на предприятии в правильной последовательности:

- а) определение целей и задач; оценка ресурсов; определение временных рамок и методов оценки; образование команды; управление рисками
- б) *оценка ресурсов; определение целей и задач; определение приоритетов целей и задач; образование команды; определение временных рамок и методов оценки; создание конкурентных преимуществ; управление рисками и разработка альтернативного плана действий*
- в) оценка ресурсов; оценка рисков; образование команды; определение целей и задач; определение временных рамок и методов оценки; внедрение плана

7. Что является объектом финансового планирования?

- а) формирование фондов обращения и накопления
- б) *размер и направление потоков денежных средств*
- в) формирование производственного фонда, фонда оплаты труда и резервного фонда

8. Структурой оборотных средств называется:

- 1) перечень элементов оборотных средств
- 2) *соотношение элементов оборотных средств в их общей величине*
- 3) признаки группировки оборотных средств
- 4) доля оборотных средств в общем объеме средств производства

9. Методы планирования прибыли предприятия:

- а) дедуктивный, индуктивный
- б) *аналитический, прямого счета, совмещенного расчета*
- в) балансовый, аналитический, программно-целевой

10. Какие функции выполняет оперативно-производственное планирование?

- а) *установление производственных заданий различным структурным подразделениям; разработка планов запуска-выпуска продукции;*
- б) оперативный контроль, учет и регулирование выполнения плана
- в) подготовка цехов и структурных подразделений к выполнению плановых заданий; разработка нормативов запуска-выпуска продукции; расчет минимально допустимой прибыли

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Рассчитать планируемую выработку в день на одного рабочего в день, если в строительной организации планируется за 40 рабочих дня при двухсменной работе бригадой в пять человек планируется выполнить объем работ на сумму 2456 тыс. руб.

Решение:

Определим среднюю дневную выработку бригады в день:

$$2456 / 40 = 61,4 \text{ тыс. руб./день (бригада)}$$

Определим выработку в день на одного рабочего в день при двухсменной работе:

$$(61,4 / 5) / 2 = 6,14 \text{ тыс. руб.}$$

Проверка: $6,14 * 40 * 5 * 2 = 2456$ тыс. руб.

2. Определить часовую заработную плату ремонтных рабочих, если количество часов работы техники в году составило 2900 маш.ч., продолжительность межремонтного цикла – 21000 маш.ч., часовая тарифная ставка – 95 р. Трудоемкость и количество технических обслуживаний и ремонтов представлено в табл.

	ТО-1	ТО-2	ТР
Трудоемкость технических обслуживаний и ремонтов, чел.-час.	8	38	960
Количество технических обслуживаний и ремонтов, шт.	108	27	8

Решение

Заработная плата ремонтных рабочих определяется $2900/31000 * 1,3 * 95(8 * 108 + 38 * 27 + 960 * 8) = 110564,371$

3. Рассчитать планируемую выработку в день на одного рабочего в день, если в строительной организации планируется за 22 рабочих дня при двухсменной работе бригадой в пять человек планируется выполнить объем работ на сумму 1584 тыс. руб.

Решение:

Определим среднюю дневную выработку бригады в день:

$1584 / 22 = 72$ тыс. руб./день (бригада)

Определим выработку в день на одного рабочего в день при двухсменной работе:

$(72/5) / 2 = 7,2$ тыс. руб.

Проверка: $7,2 * 22 * 5 * 2 = 1584$ тыс. руб.

4. Рассчитать планируемую продолжительность выполнения строительно-монтажных работ при следующих исходных данных: объем работ 4000 тыс. руб., количество человек в бригаде – 10, работа производится в две смены и выработка на одного рабочего в день – 6 тыс. руб.

Решение:

Определим выработку бригады рабочих в день:

$10 \text{ чел.} * 6 \text{ тыс. руб./день} = 60 \text{ тыс. руб./день}$

Определим планируемую продолжительность выполнения строительно-монтажных работ бригадой в 1 смену:

$4000 / 60 = 66,7$ дней/1 смена

Определим планируемую продолжительность выполнения строительно-монтажных работ бригадой в 2 смены:

$66,7 / 2 = 33,3$ дней/2 смены

5. Рассчитать планируемую численность бригады для выполнения строительно-монтажных работ на сумму 6000 тыс. руб. за двадцать рабочих дней при трехсменной работе, если планируемая выработка равняется 9 тыс. руб. в день на одного рабочего.

Решение:

Определим дневную выработку в день: $6000 / 20 = 300$ тыс. руб. в день

Определим численность бригады для выполнения строительно-монтажных работ в день на сумму 300 тыс. руб.: $300 / 9 = 33$ чел. / день

Определим численность бригады для выполнения строительно-монтажных работ в одну смену: $33 / 3 = 11$ человек / смена

6. Рассчитать планируемый объем строительно-монтажных работ при следующих исходных данных: выработка в день на одного рабочего – 8 тыс. руб., количество человек в бригаде – 15, работа производится в 3 смены, планируемая продолжительность строительства - 40 рабочих дней.

Решение:

Определим выработку дневную на бригаду рабочих (15 человек) в 3 смены:

$(15 \text{ чел.} * 8 \text{ тыс. руб.}) / 3 = 40$ тыс. руб. / день

Определим планируемый объем строительно-монтажных работ при 3 сменной работе:

$$40 * 40 * 3 = 4800 \text{ тыс. руб.}$$

7. Рассчитать планируемую продолжительность выполнения строительно-монтажных работ при следующих исходных данных: объем работ 8000 тыс. руб., количество человек в бригаде – 25, работа производится в две смены и выработка на одного рабочего в день – 7,5 тыс. руб.

Решение:

Определим выработку бригады рабочих в день:

$$25 \text{ чел.} * 7,5 \text{ тыс. руб./день} = 187,5 \text{ тыс. руб./день}$$

Определим планируемую продолжительность выполнения строительно-монтажных работ бригадой в 1 смену:

$$8000 / 187,5 = 42,7 \text{ дней} / 1 \text{ смена}$$

Определим планируемую продолжительность выполнения строительно-монтажных работ бригадой в 2 смены:

$$42,7 / 2 = 21,4 \text{ дней} / 2 \text{ смены}$$

8. Рассчитать потребность в оборотных средствах строительной организации для создания запаса кирпича, исходя из следующих данных:

- годовой расход – 800 000 шт.
- цена 1 тыс. шт. – 6500 руб.
- норма запаса – 25 дней.

Решение

1) Сумма годового расхода равна $(800000 \times 6\,500 \text{ руб.}) / 1\,000 = 5\,200\,000 \text{ руб.}$

2) Однодневный расход кирпича $5\,200\,000 / 360 = 14\,246,6 \text{ руб.}$

3) Потребность в оборотных средствах $25 \times 14\,246,6 \text{ руб.} = 356\,165 \text{ руб.}$

9. На основании данных таблицы определить показатели эффективности использования основных фондов: фондоотдачу, фондоемкость и механовооруженность. Определить также какое из 3-х предприятий наиболее эффективно использует основные фонды

Показатели для расчета	1	2	3
Среднегодовая стоимость активной части основных произв. фондов, руб.	67800	188800	44765
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.	96900	236400	61253
Средний размер оборотных средств	86900	99000	118000
Объем реализованной продукции, руб.	370500	787300	212458
Среднесписочная численность рабочих в наиболее загруженную смену, чел	65	218	47

Решение

1. показатель фондоотдачи $\Phi_{\text{отд}} = \frac{V_{\text{смп}}}{C_{\text{п}}}$

1 предпр. = $212458 / 61253 = 3,46$

2. фондоемкость, $\Phi_{\text{емк}} = \frac{C_{\text{п}}}{V_{\text{смп}}}$

1 предпр. = $61253 / 212458 = 0,29$

10. Рассчитать планируемую прибыль по объектам, которые планируется сдать в эксплуатацию при следующих исходных данных: уровень рентабельности – 8%, объем работ 25 млн. руб.

Решение:

Расчет общей рентабельности (прибыльности) предприятия выполняется по формуле

$$Ro = \Pi / T * 100,$$

где Ro — общая рентабельность хозяйственной деятельности предприятия;

Π — сумма прибыли (валовой или чистой);

T — объем работ (без НДС)

$$8 = (X / 25) * 100$$

$$8 = 100X / 2500$$

$$8 = X / 25$$

$$X = 25 * 8$$

$$X = 200 \text{ млн. руб.}$$

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Определить среднегодовую производственную мощность предприятия, если: производственная мощность завода на начало года – 4320 тыс. руб.; планируемый прирост производственной мощности с 1 мая – 624 тыс. руб.; планируемое выбытие производственной мощности с 1 июля – 249 тыс. руб.

1) 7896 тыс. руб.

2) 4612 тыс. руб.

3) 23765 тыс. руб.

4389 тыс. руб.

2. Партия деталей из 5 шт. обрабатывается параллельно. Технологический процесс обработки деталей представлен в таблице:

Таблица. Нормы штучного времени по операциям

Операции	1	2	3	4	5
шт, мин	25	7	20	2	18

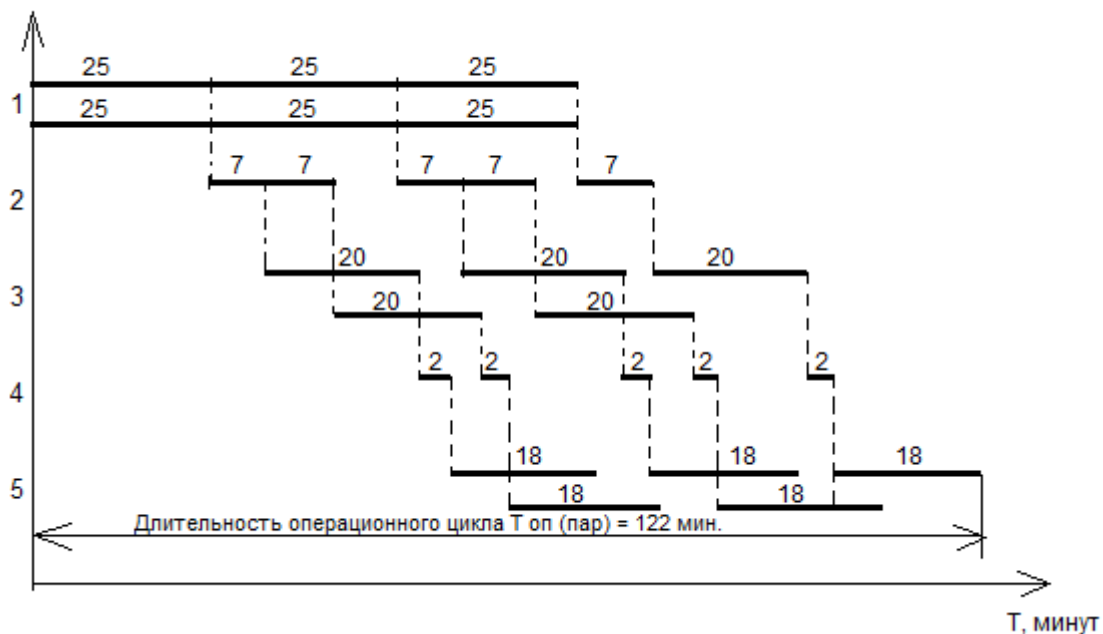
Определить операционный цикл при штучной передаче деталей с операции на операцию. На 1-й, 3-й и 5-й операциях установлены по 2 станка - дублера. Построить график процесса.

Решение

При параллельном виде движения главная операция (т.е. самая длинная) выполняется непрерывно, а остальные операции подстраиваются под нее. В данной задаче самая длинная первая операция, значит она будет главной.

Построим график параллельного вида движения деталей.

Операции



По графику рассчитаем операционный цикл.

Длительность операционного цикла = $25 + 25 + 25 + 7 + 20 + 2 + 18 = 122$ минуты.

Ответ: При поштучной передаче деталей с операции на операцию при параллельном виде движения длительность операционного цикла составит 122 минуты

3. При изготовлении изделий в количестве 3 шт. применяется параллельная система организации сложного процесса.

Таблица Длительность цикла обработки отдельных деталей, сборки изделия

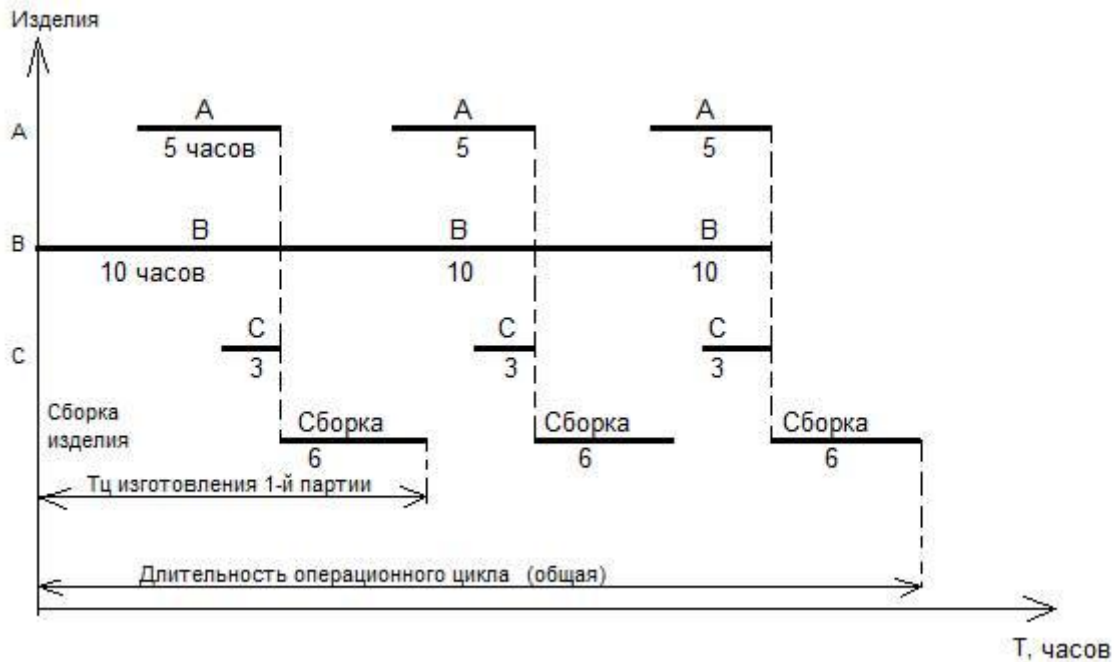
Детали	А	В	С	Сборка изделия
Тц, часов	5	10	3	6

Найти: как изменится длительность цикла изготовления первого и последнего изделия в партии, если перейти на параллельно-последовательную систему организации процесса? Обосновать графически.

Решение

При параллельном виде движения главная операция (т.е. самая длинная) выполняется непрерывно, а остальные операции подстраиваются под нее. В данной задаче дольше всех обрабатывается изделие В (10 минут).

Построим график параллельного вида движения деталей.



По графику рассчитаем операционный цикл (общую длительность изготовления всех деталей).

Длительность операционного цикла = $10+10+10+6=36$ часов.

Рассчитаем длительность обработки первой партии.

Длительность обработки первой партии = $10+6=16$ (часов)

4. Производственная мощность механического цеха - 950 станков, литейного - 1250 т, удельный расход литья на 1 станок - 1,4 т. Определить коэффициент сопряженности мощностей механического и литейного цехов.

Решение:

1) механический цех - «узкое место»

литейный цех - «узкое место»

5. Определить длительность технологического цикла при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном видах движения труда в процессе производства расчетным способом. Обрабатывается партия деталей 4 шт. Длительность времени обработки одной детали на первой операции – 4 мин, на второй - 2 мин., на третьей – 7 мин., на четвертой – 5 мин, на пятой – 6 мин. На третьей и пятой операции изделия обрабатываются на двух рабочих местах.

Решение:

- последовательное движение: каждая последующая операция по обработке начинается только после окончания обработки всех единиц данной партии на предыдущей операции

$$T_{\text{посл}} = n \cdot \sum t$$

где n – количество деталей в партии, t – время обработки деталей на каждой из операций технологического процесса;

- параллельное движение: деталь передается на последующую операции немедленно после выполнения предыдущей, независимо от движения остальных деталей в партии

$$T_{\text{парал}} = \sum t + (n-1) \cdot t_{\text{дл}}$$

где $t_{\text{дл}}$ – время выполнения наибольшей по продолжительности операции на 1 деталь;

- параллельно-последовательное движение: обработка партии деталей на каждой последующей операции

начинается раньше, чем заканчивается обработка всех деталей партии на предыдущей операции, т.е. происходит частичное совмещение времени выполнения смежных операций, но так, но так, чтобы изготавливаемая партия, прошла каждую операцию без перерывов на ней

$$T_{\text{пар-посл}} = \Sigma t + ((\Sigma t_{\text{эл}} - \Sigma t_{\text{кор}}) * (n-1)),$$

где $\Sigma t_{\text{эл}}$ и $\Sigma t_{\text{кор}}$ – сумма времени выполнения операций с наибольшей и наименьшей продолжительностью при сопоставлении со смежными операциями (предшествующая первой и последующая за последней считать равными нулю).

$$T_{\text{посл}} = 4 * (4 + 2 + 7/2 + 5 + 6/2) = 70 \text{ минут}$$

$$T_{\text{парал}} = (4 + 2 + 7/2 + 5 + 6/2) * 5 = 17, 5 + 15 = 32,5 \text{ минуты}$$

$$T_{\text{пар-посл}} = (4 + 2 + 7/2 + 5 + 6/2) + ((4 + 7/2 + 5 + 5) - (2 + 2 + 7,2 + 6/2)) * (4-1) = 38,5 \text{ минут.}$$

6. При производстве изделий А и В на промежуточной операции используется пресс, позволяющий обработать 100 изделий А и 180 изделий Б. Мощность оборудования участка, который предшествует обработке изделий на прессе (механический цех), составляет для А – 110 шт., для Б – 150 шт. Рассчитать коэффициент сопряженности отдельно для изделий А и Б, если удельный расход продукции по изделию А – 0,91, а по изделию В – 1,2. Определить, какой участок по каждому изделию является «узким местом».

Решение:

Соответствие пропускной способности определяется путем расчета коэффициента сопряженности по формуле:

$$K_c = M_1 / (M_2 * P_v),$$

где M_1 , M_2 – мощности цехов, участков, между которыми определяется коэффициент сопряженности; P_v – удельный расход продукции первого звена технологического процесса (участка, цеха). Должен стремиться к 1.

Изделие А – мехцех может обработать 110 изд. → пресс 100 изд.

Изделие В – мехцех может обработать 150 изд. → пресс 180 изд.

$$\text{Изделие А} - K_c = 110 / (100 * 0,91) = 1,21 > 1, \text{ следовательно, пресс - «узкое место»}$$

$$\text{Изделие В} - K_c = 150 / (180 * 1,2) = 0,69 < 1, \text{ следовательно, механический цех - «узкое место»}$$

7. Определить годовую производственную мощность предприятия, если основное оборудование в производстве суперфосфата – камеры вагонного типа, которые периодически загружают сырьем (апатитовым концентратом) и освобождают от суперфосфата по окончании производственного цикла (оборота камеры). В планируемом году общее число камер для производства суперфосфата по предприятию составит 25 единиц, в т.ч. 10 камер – объемом 100 м³ и нормой загрузки сырья на 1 оборот 20 т; 15 камер – объемом 140 м³ и нормой загрузки сырья на 1 оборот 28 т. Предприятие работает в 2 смены по 8 часов каждая. Общее число рабочих дней в году с учетом праздничных и остановок на капитальные ремонты 240 дней; продолжительность одного оборота камеры – 2 часа; норма выхода суперфосфата из 1 тонны сырья – 0,8 тонны.

Решение:

Время работы в день: 8ч * 2 смены = 16 часов

В день кол-во оборотов одной камеры: 16 / 2 часа = 8 оборотов

Годовая производственная мощность первых 10-ти камер и 15 камер составит:

$$M_1 = 10 \text{ камер} * 20 \text{ т} * 8 \text{ оборотов} * 240 \text{ дней} * 0,8 = 307200 \text{ т}$$

$$M_2 = 28 \text{ т} * 8 \text{ оборотов} * 15 \text{ камер} * 240 \text{ дней} * 0,8 = 645120 \text{ т}$$

Общая производственная мощность составит:

$$M_1 + M_2 = 307200 \text{ т} + 645120 \text{ т} = 952320 \text{ т}$$

8. Определить среднегодовую производственную мощность предприятия, если производственная мощность завода на начало года – 20 тыс. рублей; планируемый прирост производственной мощности с 1 марта – 4,0 тыс. руб.; планируемое выбытие производственной мощности с 1 июня – 2 тыс. руб.

Наименование параметров	
Производственная мощность предприятия на начало года	20
Прирост производственной мощности	2
Выбытие	1.06

производственной мощности	4
вода	1.03

Решение.

$$M_{cp} = 20 + 4 \cdot (12 - 2) / 12 - 2 \cdot (12 - 7) / 12 = 22,5 \text{ тыс.руб.}$$

9. Время выполнения операций по производству изделий составляет: $t_1 = 6$, $t_2 = 3$, $t_3 = 4$ минуты, количество изделий - 8. Производственный цикл равен:

1. 80 минутам;
2. 104 минутам;
3. **72 минутам;**
- 96 минутам

10. Определить, какой вариант, разработанных проектным институтом, отвечает параметрам оптимальной производственной мощности по признаку минимума приведенных затрат Для расчет используются исходные данные таблицы

Исходные данные для расчета производственной мощности.

Показатели	варианты			
	1	2	3	4
1 УКВ в строительство завода на единицу продукции, руб.	230	215	190	182
2 Себестоимость единицы продукции, руб.	1025	980	965	880
3 Среднее расстояние перевозки, км	100	400	800	1200

Решение:

1. Расчет приведенных затрат:

$$П_1 = 1025 + 0,6 \cdot 5 \cdot 100 + 0,12 \cdot 230 = 1352 \text{ тыс. руб.}$$

$$П_2 = 980 + 0,6 \cdot 5 \cdot 400 + 0,12 \cdot 215 = 2206 \text{ тыс. руб.}$$

$$П_3 = 965 + 0,6 \cdot 5 \cdot 800 + 0,12 \cdot 190 = 3388 \text{ тыс.руб.}$$

$$П_4 = 880 + 0,6 \cdot 5 \cdot 1200 + 0,12 \cdot 182 = 4502 \text{ тыс. руб.}$$

Наиболее оптимальной мощностью является в 1 - м варианте, т.к. приведенные затраты в этом случае наименьшие

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Сущность, цели и задачи организации и планирования производства
2. Организационно-правовые формы строительных предприятий по Гражданскому Кодексу РФ
3. Состав и структура сметной стоимости производства продукции. Сущность себестоимости, ее состав по статьям затрат. Снижение себестоимости
4. Состав затрат по экономическим элементам в производственном процессе
5. Накладные расходы, их состав и нормы
6. Планирование себестоимости в условиях рыночных отношений
7. Экономическое значение, функции и роль прибыли в современных условиях
8. Планирование и образование прибыли в строительстве
9. Планирование и налогообложение прибыли в современных условиях производства.
10. Состав фонда потребления и накопления
11. Порядок использования прибыли дорожно-строительных предприятий в современных условиях.
12. Договорная цена на выпускаемую производством продукцию
13. Рентабельность производства и методы ее измерения
14. Методы измерения производительности труда в производственном процессе

15. Формы оплаты труда работников строительного производства. Тарифная система.
 16. Материальное поощрение работников строительного производства.
 17. Понятие, особенности структуры и методы оценки основных фондов машин и оборудования строительного комплекса. Их переоценка
 18. Показатели оснащенности строительных предприятий машин и оборудования строительного комплекса
 19. Показатели использования основных фондов в производственном процессе
 20. Износ, ремонт основных производственных фондов.
 21. Амортизация основных производственных фондов. Нормы амортизации. Ускоренная амортизация.
 22. Источники воспроизводства основных фондов
 23. Сущность оборотных средств. Особенности, состав и структура оборотных средств, используемых в процессе производства
 24. Нормирование оборотных средств строительного производства, нормы и норматив
 25. Нормирование производственных запасов по основным элементам
 26. Показатели использования оборотных средств в производственном процессе
 27. Основные направления научно-технического прогресса
 28. Принципы рациональной организации основного вспомогательного и подсобного производств. Расчет основных показателей
 29. Производственный цикл, его составляющие. Экономическое значение сокращения длительности производственного цикла
 30. Технологический цикл, его составляющие. Расчет длительности технологического цикла
 31. Виды движения предметов труда во время из обработки. Расчет длительности технологического цикла при разных видах движения предметов труда
 32. Среднегодовая производственная мощность предприятия: сущность, расчет
 33. Расчет оптимальной производственной мощности
 34. Виды перерывов и учет их длительности при расчете длительности технологического цикла
 35. Расчет коэффициента сопряженности цехов и участков
 36. Пути сокращения длительности производственного цикла
 37. Типы производства и их характеристика
 38. Методы организации производственного процесса
 39. Характерные черты поточного метода организации производства
 40. Эффективность поточного метода организации производства.
- Классификация поточных линий
41. Нормативная производственная мощность. Режимный и нормативный коэффициент сменности
 42. Расчеты основных показателей поточной линии

43. Партионный метод организации производства: сущность, характерные черты
44. Влияние размера партии деталей на эффективность производства
45. Методы расчета партии деталей
46. Эффективность партионного метода организации производства
47. Индивидуальный метод организации производства
48. Механизация и автоматизация строительного производства. Показатели уровня механизации строительных работ
49. Применение новых материалов, совершенствование организации и технологии производства СМР
50. Расчет экономической эффективности внедрения новой техники в строительстве

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по результатам ответа на 10 теоретических вопросов, решения 2 стандартных и 1 прикладной задачи. Каждый правильный ответ на теоретический вопрос оценивается 1 балл, решение стандартной задачи 2 балла и прикладной в 4. Максимальное количество набранных баллов – 18.

1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 6 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в курс «Организация и планирование производства»	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
2	Организационно-экономические основы производства и ресурсы предприятия	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
3	Производственный процесс и общие принципы его организации. Подготовка и организация производства	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
4	Планирование и организация производственного процесса во времени и пространстве	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
5	Организация и планирование основного производства	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
6	Производственный и технологический цикл, его составляющие	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
7	Виды движения предметов труда во время из обработки.	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
8	Методы организации производственного процесса. Типы производства и их характеристика	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
9	Организация и планирование вспомогательного производства	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет
10	Автоматизация планирования и управления	ОПК-4, ПК-2	Тест, зачет

	производством		
--	---------------	--	--

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Организация и планирование производства : Учебное пособие / Козлова Т. В. - Москва : Евразийский открытый институт, 2012. - 196 с. - ISBN 978-5-374-00398-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/10736.html>

2. Трухина Н.И. Экономика предприятия и производства: учеб. пособие / Н.И. Трухина, Е.И. Макаров, А.В. Чугунов ; Воронежский ГАСУ. - Воронеж, 2014. - 124 с.

3. Кужева С.Н. Организация и планирование производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кужева С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2011.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24907.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Методические указания по выполнению экономических расчетов в дипломных проектах для студ. д/о спец. 190205 / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т; сост.: Н.И. Трухина, А.В. Чугунов, И.С. Овсянников - Воронеж, 2011. - 44 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Каталог АРБИКОН (Ассоциации Региональных Библиотечных Консорциумов), «Строй Консультант», «Консультант Плюс», правовая

система «Гарант», интернет.

2. Электронно-библиотечная система **IPRBOOKS**
3. Электронно-библиотечная система **ЛАНЬ**
4. Электронно-библиотечная система «Elibrary»
5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
7. Outlook Express или любая другая почтовая программа для реализации электронных консультаций с преподавателем в режиме off-line;
8. Microsoft Word для оформления письменных индивидуальных и творческих заданий преподавателя; оформления индивидуальных работ и рефератов;
9. Microsoft Power Point для визуализации лекций и результатов выполнения студентами индивидуальных заданий.
10. <http://www.ecsocman.edu.ru> – Федеральный образовательный портал – ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ – учебные материалы.
11. <http://www.hse.ru> – Государственный университет Высшая школа экономики
12. <http://www.iet.ru> – Институт экономики переходного периода (г. Москва).
13. Иные технологии Internet для поиска материала для выполнения индивидуальных работ и работ по заданию преподавателя

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- лекционную аудиторию, оборудованную экраном для показа слайдов через проектор;
- специализированные классы, оснащенные персональными компьютерами с выходом в интернет, который позволяет реализовать неограниченные образовательные возможности с доступом в сеть Интернет, с возможностью проводить групповые занятия с обучаемыми, а так же онлайн (оффлайн) тестирование;
- библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира в количестве 3-х мест;
- гуманитарный зал при библиотеке ВГТУ;
- персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет;
- ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет;

оборудование: видеопроекторы, компьютеры, слайды, кино- и видеофильмы.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Организация и планирование производства» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета технико-экономических, производственных и плановых показателей процесса строительного производства. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	