

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета _____ С.А. Баркалов
31 августа 2021 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Современные технологии управления производством»

Направление подготовки 38.04.02 МЕНЕДЖМЕНТ

Программа магистратуры Экономика и управление на предприятиях

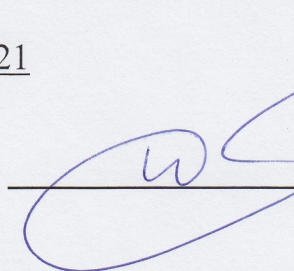
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м. / 2 года и 3 м.

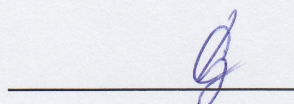
Форма обучения очная / очно-заочная / заочная

Год начала подготовки 2021

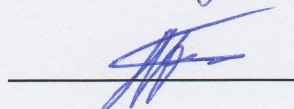
Автор программы

 /Стрижанов И.А. /

Заведующий кафедрой
экономической
безопасности

 /Свиридова С.В./

Руководитель ОПОП

 /Гунина И.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

сформировать представление о современных процедурах и технологиях оперативного планирования и регулирования хода дискретного производства в промышленности

1.2. Задачи освоения дисциплины

формирование навыков расчёта календарно-плановых нормативов в различных типах дискретного производства;

формирование способности разработки оперативных расписаний производственных подразделений и отдельных рабочих мест;

формирование представлений о современных системах автоматизированного управления производственными процессами;

формирование представлений о роли имитационного моделирования в управлении сложными производственными процессами на современных предприятиях промышленности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные технологии управления производством» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Современные технологии управления производством» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен использовать современные принципы и методы управления и организации производства, системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на современных производствах

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать сущность календарно-плановых нормативов управления производством и функционал современных автоматизированных систем управления процессами
	Уметь рассчитывать календарно-плановые нормативы производства и анализировать влияние их изменений на технико-экономические показатели предприятия
	Владеть навыками составления производственных расписаний участков и отдельных рабочих мест, в том числе на основе информационных технологий календарного планирования и имитационного моделирования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии управления производством» составляет 4 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	27	27
В том числе:		
Лекции	9	9
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	117	117
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	26	26
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	118	118
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Самостоятельная работа	130	130
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

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	Технология управления производством на основе такта выпуска продукции	Поточные производственные системы, поточные линии. Классификация поточных линий с позиции особенностей управления. Основные нормативы поточных линий: такт, темп, ритм, число рабочих мест, коэффициент загрузки, скорость конвейера, длина рабочей зоны конвейера. Нормативы заделов: технологический, транспортный, страховой, межоперационный, межлинейный. Синхронизация поточной линии. Сменный стандарт-план прямоточной линии. Движение межоперационных заделов на прямоточной линии.	3	6	35	44
2	Технология управления производством на основе опережений запуска-выпуска	Непоточные производственные системы, участки с технологической и предметной специализацией. Нормативы опережений запуска-выпуска. Длительность производственного цикла. Размер производственной партии. Связь нормативов опережений, длительности цикла, производственной партии, потерь на переналадку. Расчёт длительности цикла простого процесса при различных видах движения деталей в производстве. Цикловые графики сложных процессов. Факторы и резервы сокращения длительности производственного цикла. Технология быстрой переналадки оборудования.	3	6	35	44
3	Автоматизированные системы управления производством и имитационное моделирование	Понятие и функции современных интегрированных систем автоматизированного управления. Классификация автоматизированных систем по назначению. Примеры действующих программных технологий автоматизированного управления производством. Программы для календарного планирования хода работ. Понятие имитационного моделирования, примеры современных программных продуктов. Задачи имитационного моделирования при управлении производственными операциями в промышленности.	3	6	47	56
Итого			9	18	117	144

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Технология управления производством на основе такта выпуска продукции	Поточные производственные системы, поточные линии. Классификация поточных линий с позиции особенностей управления. Основные нормативы поточных линий: такт, темп, ритм, число рабочих мест, коэффициент загрузки, скорость конвейера, длина рабочей зоны конвейера. Нормативы заделов: технологический, транспортный, страховой, межоперационный, межлинейный. Синхронизация поточной линии. Сменный стандарт-план прямоточной линии. Движение межоперационных заделов на прямоточной линии.	3	6	35	44
2	Технология управления производством на основе опережений запуска-выпуска	Непоточные производственные системы, участки с технологической и предметной специализацией. Нормативы опережений запуска-выпуска. Длительность производственного цикла. Размер производственной партии. Связь нормативов опережений, длительности цикла, производственной партии, потерь на переналадку. Расчёт длительности цикла простого процесса при различных видах движения деталей в производстве. Цикловые графики сложных процессов. Факторы и резервы сокращения длительности производственного цикла. Технология быстрой переналадки оборудования.	3	6	35	44
3	Автоматизированные системы управления производством и имитационное моделирование	Понятие и функции современных интегрированных систем автоматизированного управления. Классификация автоматизированных систем по назначению. Примеры действующих программных технологий ав-	2	6	48	56

		томатизированного управления производством. Программы для календарного планирования хода работ. Понятие имитационного моделирования, примеры современных программных продуктов. Задачи имитационного моделирования при управлении производственными операциями в промышленности.				
Итого			8	18	118	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Технология управления производством на основе такта выпуска продукции	Поточные производственные системы, поточные линии. Классификация поточных линий с позиции особенностей управления. Основные нормативы поточных линий: такт, темп, ритм, число рабочих мест, коэффициент загрузки, скорость конвейера, длина рабочей зоны конвейера. Нормативы заделов: технологический, транспортный, страховой, межоперационный, межлинейный. Синхронизация поточной линии. Сменный стандарт-план прямоточной линии. Движение межоперационных заделов на прямоточной линии.	2	2	40	44
2	Технология управления производством на основе опережений запуска-выпуска	Непоточные производственные системы, участки с технологической и предметной специализацией. Нормативы опережений запуска-выпуска. Длительность производственного цикла. Размер производственной партии. Связь нормативов опережений, длительности цикла, производственной партии, потерь на переналадку. Расчёт длительности цикла простого процесса при различных видах движения деталей в производстве. Цикловые графики сложных процессов. Факторы и резервы сокращения длительности производственного цикла. Технология быстрой переналадки оборудования.	2	2	40	44
3	Автоматизированные системы управления производством и имитационное моделирование	Понятие и функции современных интегрированных систем автоматизированного управления. Классификация автоматизированных систем по назначению. Примеры действующих программных технологий автоматизированного управления производством. Программы для календарного планирования хода работ. Понятие имитационного моделирования, примеры современных программных продуктов. Задачи имитационного моделирования при управлении производственными операциями в промышленности.	-	2	50	52
Контроль						4
Итого			4	6	130	144

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
ПК-1	Знать сущность календарно-плановых нормативов управления производством и функционал современных автоматизированных систем управления процессами	Ответы на вопросы коллоквиума, подготовка доклада, выступление на практическом занятии, тесты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь рассчитывать календарно-плановые нормативы производства и анализировать влияние их изменений на технико-экономические показатели предприятия	Выполнение практического занятия	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками составления производственных расписаний участков и отдельных рабочих мест, в том числе на основе информационных технологий календарного планирования и имитационного моделирования	Выполнение практического занятия	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для очно-заочной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знать сущность календарно-плановых нормативов управления производством и функционал современных автоматизированных систем управления процессами	Вопросы на зачет с оценкой, тест	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.
	Уметь рассчитывать календарно-плановые нормативы производства и анализировать влияние их изменений на технико-экономические показатели предприятия	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками составления производственных расписаний участков и отдельных рабочих мест, в том числе на основе информационных технологий календарного планирования и имитационного моделирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован 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. *На какие показатели работы предприятия не влияет применяемая система КПП?*
 - а) Потери от брака.
 - б) Уровень оборачиваемости оборотных средств.
 - в) Величина амортизационных отчислений.
 - г) Размер незавершённого производства.
2. *Длительность производственного цикла изделия включает в себя*
 - а) Подготовительно-заключительное время.
 - б) Время на ремонт оборудования.
 - в) Время на осуществление контрольных операций.
 - г) Время совмещения смежных операций при параллельно-последовательном движении деталей по операциям техпроцесса.
3. *Как называется запас деталей, используемый в случае срыва сроков комплектации сборки*
 - а) Страховой задел.
 - б) Транспортный задел.
 - в) Технологический задел.
 - г) Оборотный задел.
 - д) Цикловой задел.
4. *Какие КПП рассчитываются в массовом производстве?*
 - а) Нормативы опережений по запуску и по выпуску.
 - б) Заделы НЗП.
 - в) Такт выпуска.
5. *Темп поточной линии показывает*
 - а) Количество предметов труда, выпускаемых в единицу времени.
 - б) Время на выпуск одной детали с поточной линии.
 - в) Время между двумя следующими друг за другом деталями.
 - г) Время обработки партии деталей.
6. *К календарно-плановым нормативам относятся:*
 - а) Опережение по выпуску.
 - б) Цена.
 - в) Материалоёмкость.
 - д) Цикловой задел.
7. *Как связаны между собой длительность производственного цикла и нормативы опережений в конкретном цехе?*
 - а) Длительность цикла равна сумме опережений запуска и выпуска.
 - б) Опережение запуска меньше опережения выпуска на величину длительности цикла.
 - в) Опережение запуска больше опережения выпуска на величину длительности цикла.
8. *Если для запуска новой партии требуется значительное время на наладку оборудования, то минимальный размер партии рассчитывается, исходя из:*
 - а) Нормы времени на наладку, нормы штучного времени и коэффициента допустимых потерь времени на наладку.
 - б) Продолжительности смены и длительности максимальной операции техпроцесса.
 - в) Нет связи между минимальным размером партии и временем наладки оборудования.
 - г) Продолжительности смены и длительности минимальной операции техпроцесса.
9. *Какие преимущества можно получить при внедрении АС ОУП?*
 - а) Снижение затрат при функционировании системы оперативного управления производством.
 - б) Снижение объёма капиталовложений в развитие предприятия.
 - в) Повышение оперативности при принятии решений.
 - г) Снижение трудоёмкости разработки нормативов.
 - д) Уменьшение числа разрабатываемых нормативов.
10. *Как влияет принятый размер партии на затраты по переналадке оборудования?*

- а) При укрупнении партии затраты на переналадку не изменяются.
- б) При укрупнении партий затраты на переналадку уменьшаются.
- в) При укрупнении партии затраты на переналадку увеличиваются.

7.2.2 Примерный перечень стандартных заданий

Задание 1.

Месячная производственная программа поточной линии составляет 10560 деталей. На линии выполняется 4 операции. Определите число рабочих мест на каждой операции техпроцесса и коэффициент загрузки, при условии, что трудоёмкость операций составляет 6; 8; 3 и 5 минут соответственно. Планируемый брак и простои линии не предусмотрены. Режим работы – 2 смены по 8 часов. В месяце 22 рабочих дня.

Задание 2.

Рассчитайте изменение межоперационного оборотного запаса на прерывно-поточной (прямоточной) линии между 1-й и 2-й операциями в течение полусмены (240 минут). Нормы времени на выполнение операций: 1) 5 минут; 2) 3 минуты.

№ операции	расчётное число станков	принятое число станков	средняя загрузка	принятая загрузка	№ станка	_____ 240 минут _____	
1	2,5	3	0,83	1	1		
				1	2		
				0,5	3		
2	1,5	2	0,75	1	4		
				0,5	5		

Задание 3.

Месячная производственная программа поточной линии составляет 5280 деталей. На линии выполняется 4 операции. Определите число рабочих мест на каждой операции техпроцесса и коэффициент их загрузки, при условии, что трудоёмкость операций составляет 12; 16; 6 и 10 минут соответственно. Планируемый брак и простои линии не предусмотрены. Режим работы – 2 смены по 8 часов. В месяце 22 рабочих дня.

Задание 4.

Длительность цикла по технологическим переделам предприятия составляет: 20 дней для заготовительного участка, 40 дней для механообрабатывающего участка и 10 дней для участка сборки изделий. Заделы между технологическими переделами равны 3 дня. Определите длительность производственного цикла изготовления партии изделий на предприятии.

Задание 5.

Определите длительность технологического цикла обработки партии деталей при последовательном и параллельно-последовательном движении при следующих условиях. Партия деталей в количестве 20 штук проходит 4 операции длительностью 10 мин., 6 мин, 15 мин, 5 мин соответственно. Размер транспортной партии – 4 штуки. Количество оборудования, используемого для выполнения операций – 2, 1, 2 и 1 станок соответственно.

7.2.3 Примерный перечень прикладных заданий

Задание 1.

Какие социально-экономические последствия могут быть в непрерывно-поточном производстве при уменьшении скорости конвейера? Почему производители вынуждены уменьшать скорость конвейера?

Задание 2.

Как меняется потребность в производственных ресурсах при увеличении скорости конвейера? Приведите примеры по видам производственных ресурсов.

Задание 3.

Из-за экономического кризиса завод по сборке грузовиков сталкивается с необходимостью снижения объёмов производства продукции в новом году в два раза по сравнению с предыдущим по причине отсутствия потребительского спроса. Как изменится закрепление операций на сборочном конвейере? Почему? Как изменится структура затрат на производство продукции? Как изменится такт главного сборочного конвейера? Могут ли быть социальные последствия изменения такта выпуска?

Задание 4.

Термический цех завода, серийно изготавливающего ракетные двигатели, задерживает сдачу продукции механообрабатывающим цехам более чем на месяц. К каким последствиям может привести такая задержка?

Задание 5.

Анализ производственной системы самолётостроительного предприятия показал, что величина непроизводительных потерь рабочего времени в основном производстве составляет в среднем 25%. Поясните, как это сказывается на величине показателей длительности цикла производства и себестоимости единицы выпускаемой продукции?

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачёту с оценкой

1. Что такое поточная линия? Где они применяются? Приведите примеры.
2. Отличия и применение однопредметных и многопредметных поточных линий. Приведите примеры.
3. Многопредметные переналаживаемые и многопредметные групповые поточные линии. Приведите пример.
4. Непрерывно-поточные линии с конвейером: признаки и возможности организации. Где они применяются? Приведите примеры.
5. Линии с рабочим конвейером: применение и особенности расчётов.
6. Линии с распределительным конвейером: применение и особенности расчётов.
7. От чего зависит скорость конвейера? Что такое шаг конвейера?
8. Особенности расчёта такта, темпа и ритма поточной линии.
9. Определение числа рабочих мест и коэффициента загрузки.
10. Что определяет длину рабочей зоны рабочего конвейера?
11. В чём суть технологического и транспортного заделов на поточных линиях с рабочим и с распределительным конвейером?
12. Что такое страховой задел на поточной линии? Зачем он нужен? От чего зависит его величина?
13. Назовите несколько способов синхронизации операций поточной линии. В чём их суть? Приведите примеры.
14. Что представляет собой стандарт-план прерывно-поточной прямоточной линии? Какова его роль в управлении операциями?
15. Что такое межоперационный оборотный задел? От чего зависит его величина? Как его можно уменьшить?

16. Как рассчитывается движение межоперационных заделов на прерывно-поточных линиях?

17. Сущность технологической и предметной специализации участков производства.

18. Что такое опережение запуска?

19. Что такое опережение выпуска?

20. Как связаны между собой нормативы опережений?

21. В отношении каких объектов устанавливаются нормативы опережений?

22. От каких факторов зависит величина опережения?

23. Для каких подразделений устанавливается максимальное опережение запуска?

24. Для каких подразделений опережение выпуска равно нулю?

25. Из каких элементов состоит производственный цикл изготовления партии изделий?

26. Какими способами определяется длительность производственного цикла?

27. Дайте понятие простого и сложного процесса.

28. Как рассчитывается длительность цикла при последовательном движении деталей в производстве?

29. Как рассчитывается длительность цикла при параллельном движении деталей в производстве?

30. Как рассчитывается длительность цикла при параллельно-последовательном движении деталей в производстве?

31. Приведите пример циклограммы сложного процесса?

32. Какие причины сверхнормативной длительности цикла наблюдаются на предприятиях промышленности?

33. Какие существуют способы сокращения длительности производственного цикла? Приведите примеры.

34. Понятие партии запуска (производственной партии).

35. Какие факторы вынуждают производителей работать крупными партиями?

36. Как влияет размер партии на длительность цикла и загрузку оборудования?

37. Зачем нужно уменьшать размеры партий запуска в производстве?

38. Раскройте сущность метода быстрой переналадки оборудования, разработанного С. Синго.

39. Что такое внутренние и внешние операции переналадки?

40. Понятие и функции современных интегрированных систем автоматизированного управления.

41. Классификация автоматизированных систем управления предприятием по назначению.

42. Приведите пример действующей программной технологии (программного продукта) для управления производством на конкретном промышленном предприятии.

43. Приведите пример действующей программной технологии (программного продукта) для календарного планирования хода работ.

44. Что такое имитационное моделирование и как оно применяется в управлении производственными процессами?

45. Приведите примеры современных программ для имитационного моделирования, применяемых в управлении производственными процессами.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой проводится по билетам, каждый из которых содержит 3 теоретических вопроса и 2 задачи. Каждый правильный ответ на вопрос в билете оценивается 1 баллом, задачи также оцениваются 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 5.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 3 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 3 балла.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 4 балла.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 5 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Технология управления производством на основе такта выпуска продукции	ПК-1	стандартные задания, прикладные задания, тесты
2	Технология управления производством на основе опережений запуска-выпуска	ПК-1	стандартные задания, прикладные задания, тесты
3	Автоматизированные системы управления производством и имитационное моделирование	ПК-1	стандартные задания, прикладные задания, выступление с докладом

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

Ответы на теоретические вопросы осуществляется с использованием бумажных носителей. Время ответа на теоретические вопросы 20 минут. Затем осуществляется проверка ответов на вопросы экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных заданий и прикладных заданий осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения заданий 50 мин. Затем осуществляется проверка решения заданий экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины Основная

1. Туровец О.Г., Родионов В.Б., Бухалков М.И. Организация производства и управление предприятием. Учебник. М.: НИЦ ИНФРА – М. Режим доступа:

<http://catalog.vorstu.ru>

2. Шабашов А.А. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Шабашов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 76 с. — 978-5-7996-1789-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66583.html>

Дополнительная

3. Организация самостоятельной работы обучающихся: методические указания для студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры: методические указания / сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина, В.Р. Демидов; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». – Воронеж, 2020. – 14 с.

4. Петухов С.В. Справочник мастера машиностроительного производства [Электронный ресурс] / С.В. Петухов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 352 с. — 978-5-9729-0148-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69011.html>

5. Ключев А.В. Концепция бережливого производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Ключев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 88 с. — 978-5-7996-0960-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68438.html>

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:

Комплект лицензионного программного обеспечения:

Академическая лицензия на использование программного обеспечения Microsoft Office.

Информационно-справочные системы:

– <https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

– База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент - <https://www.cfin.ru>

– База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

– База данных по экономическим дисциплинам: <http://economicus.ru>

– Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционная аудитория, оснащённая доской, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиаматериалов.

Аудитория для практических занятий, оснащённая доской, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиаматериалов.

Помещение для самостоятельной работы, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

По дисциплине «Современные технологии управления производством» 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.

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; пометить 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	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 неделю до промежуточной аттестации. Время перед зачетом с оценкой 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	Внесены изменения в рабочие программы дисциплин в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем, учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.	31.08.2022	