

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Алтайский филиал РАНХиГС
(наименование структурного подразделения)

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом
Алтайского филиала РАНХиГС
(в составе ДПП)
Протокол от «25» апреля 2024 г. № 08

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Теория ограничений в управлении производством
и менеджменте проектов**

ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
профессиональной переподготовки

Мастер делового администрирования

Форма обучения очно-заочная

Барнаул, 20234год

Автор(ы)–составитель(и):

к.ф.-м.н, доцент

Зайцев Михаил Григорьевич

(ученое звание, ученая степень, должность)

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Оглавление

<u>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>4</u>
<u>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	<u>5</u>
<u>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>6</u>
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>7</u>
4.1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
<u>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	<u>8</u>
<u>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</u>	<u>10</u>
<u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....</u>	<u>13</u>
<u>ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>13</u>
7.1 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ.	13
7.2 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.	13
7.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.	13
7.4 ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.	13
<u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>13</u>

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью дисциплины является достижение следующих результатов образовательных результатов:

Слушатель должен:

- знать, что такое «ресурс узкого места» (или «бутылочное горлышко»);
- уметь найти расположение «ресурса узкого места» в производственной линии
- владеть навыками составления оптимального плана производства на основе максимально эффективного использования «ресурса узкого места»
- уметь составить эффективный график закупки сырья и график работы ресурсов с избыточными мощностями, используя знания о «ресурсе узкого места»;
- знать методику управления производственным процессом с помощью временного буфера
- знать основные концепции планирования проекта: критический путь и критическая цепь Гольдрата
- уметь построить и проанализировать диаграмму Ганта и сетевую диаграмму проекта с помощью MS Project;
- иметь ясное представление о роли лимитирующего трудового ресурса в обеспечении выполнения проекта в срок;
- уметь построить критическую цепь проекта на основе критического пути и знания о наиболее перегруженном ресурсе;
- знать, как описывать неопределенность во времени выполнения отдельных стадий проекта;
- знать, как оценить среднее время, выполнения проекта, его стандартное отклонение и вероятность выполнения проекта в срок на основе знаний о характеристиках случайных длительностей отдельных стадий;
- уметь осуществить сбор, обработку и оценку информации о времени выполнения отдельных стадий проекта;
- уметь правильно расположить временные буферы проекта на сетевой диаграмме проекта;
- владеть навыками расчета размера временных буферов проекта.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения дисциплины

Виды деятельности	Профессиональные компетенции или трудовые функции (формируются и (или) совершенствуются) ПСК и ПК	Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1. Руководство предпринимательской или коммерческой деятельностью предприятия, учреждения, организации.	(ПСК-3) Способность построения комплексных, межфункциональных решений	Знать: 31- Знать основные понятия операционного менеджмента 32 - Знать необходимые для управления теоретические и практические аспекты организации производства в современной организации 33 - знать сущность сбалансированного управления, особенности применения технологии ССП и процессно-ориентированного подхода в управлении	Уметь: У1 – Уметь применять теоретические основы организации производства, отслеживать и предсказывать результаты их применения У2 - Уметь применять теоретические и практические аспекты организации управления производством	Владеть: В1-Владеть навыками управления производства по функциям управления В2- Владеть технологиями сравнительного анализа управленческих решений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость курса 32 академических часов

Таблица 2

Объем дисциплины

Вид учебной работы		Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)	С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)
Контактная работа слушателя с преподавателем, в том числе:		16	
лекционного типа (Л) / Интерактивные занятия (ИЗ)		6/0	
лабораторные занятия (практикум) (ЛЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ)			
Практические (семинарские) занятия (ПЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ)		10/10	
Самостоятельная работа слушателя (СР)		16	
Промежуточная аттестация	форма	3 (Т)	
	час.		
Общая трудоемкость по учебному плану (час./з.е.)		32	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)					С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)					Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа			СР	Всего	Контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ			Л	ЛЗ	ПЗ		
Тема 1	Роль лимитирующего ресурса в оптимизации планировании и управления операциями.	7	3			4						К
Тема 2	Эффективное управление операциями на производстве. Концепция Гольдрата «Барабан – Буфер – Веревка»	7	3			4						
Тема 3	Основные концепции планирования проектов	9			5	4						КП
Тема 4	Применение теории ограничений в управлении проектами. Временные буферы проекта	9			5	4						КП
Итого:		32	6		10	16						
Подготовка и сдача экзамена/зачета												3 (Т)
Всего		32	6		10	16						

¹ Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), эссе (Э), коллоквиум (К), диспут (Д), домашнее задание (ДЗ), тестирование (Т), компьютерный практикум (КП) и др.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4

Номер и название разделов (тем)	Темы лекций	Темы практических занятий
Тема 1. Роль лимитирующего ресурса в оптимизации планировании и управления операциями.	Количественная модель оптимизации планирования производства на заводе ФОРЕВА и ее реализация в MS Excel. Оптимальный план производства. Идентификация лимитирующего ресурса («узкого места»). Оптимальный план. Принятие управленческих и инвестиционных решений на основе сформулированной модели.	Кейс «Инновационное производство компании ФОРЕВА». <ul style="list-style-type: none"> – Формулировка проблем, стоящих перед руководством завода – Дискуссия по поводу описанных в кейсе управленческих решений руководства завода – Схема производственных процессов завода ФОРЕВА – Компьютерный симулятор Гольдрата: имитация управления производством ФОРЕВА. Обсуждения результатов управления различных участников
Тема 2. Эффективное управление операциями на производстве. Концепция Гольдрата «Барабан – Буфер – Веревка»	Аналогия между процессом производства и колонной солдат на марше. Предельный темп работы ресурса узкого места («Барабан») – задает ритм для работы всего производства. Планирование моментов закупки сырья и запуска ресурсов с избыточной мощностью от ресурса «узкого места». Ограничение незавершенного производства (WIP) на производственной линии («Веревка») – решающее условие эффективности производства. «Временной буфер» – управленческий инструмент, позволяющий справляться с неизбежными вариациями производственных мощностей, времени выполнения и доставки полуфабрикатов, случайными остановками и другими проблемами производства, фокусирующий внимание операционного менеджера на наиболее важных проблемах, определяющих прибыль от производства.	Методика работы с временным буфером на заводе ФОРЕВА. Пять шагов непрерывного совершенствования Гольдрата.
Тема 3. Основные концепции планирования проектов	Диаграмма Ганта. Сетевой график. Критический путь и временные резервы некритических стадий.	Компьютерный практикум: Проект Снеси-Построй. Анализ проекта с помощью MS Project Соотношение «Длительность – Стоимость» проекта. Проблема перегрузки лимитированных трудовых ресурсов при планировании проекта. Концепция «Критической цепи» Гольдрата.

Номер и название разделов (тем)	Темы лекций	Темы практических занятий
Тема 4. Применение теории ограничений в управлении проектами. Временные буферы проекта	<p>Внутренне присущая любому проекту неопределенность – основная причина задержек проекта и превышение запланированного бюджета.</p> <p>Учет неопределенности времени выполнения отдельных стадий проекта (метод PERT)</p> <ul style="list-style-type: none"> – □- распределение. Оптимистичная, наивероятнейшая и пессимистичная оценки времени выполнения стадий проекта – Среднее время выполнения проекта и его стандартное отклонение – Вероятность выполнения проекта к определенному сроку <p>Как управлять проектом в условиях неопределенности</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Временной резерв для каждой стадии. Как он оценивается? ○ Почему, несмотря на большие временные резервы, закладываемые в проект, мы все равно опаздываем? – Сфокусированность управляющего проектами: <ul style="list-style-type: none"> ○ Критический путь ○ Ранний или поздний старт для некритических стадий? ○ Как производится мониторинг проекта, какой основной показатель прогресса проекта? Помогает ли он управляющему быть сфокусированным? ○ Временные буферы: где их ставить и как определять их размер? ○ Наиболее перегруженный ресурс – бутылочное горлышко. Как планировать его загрузку? 	<p>Компьютерный практикум:</p> <p>Определение критической цепи проекта Снеси-Построй. Централизация временных резервов стадий во временные буферы. Определение их размера и положения в проекте.</p> <p>Методика управления проектом с помощью временных буферов.</p>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа слушателя предполагает:

Самостоятельное изучение разделов курса

Подготовка к текущему контролю (решение тестов, задач, кейсов)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа:

Устные опросы, дискуссии

-при проведении занятий семинарского типа:

Дискуссии, компьютерные семинары – практикумы

Во время практикумов слушатели должны проявить умения по следующим позициям:

- найти расположение «ресурса узкого места» в производственной линии
- составить эффективный график закупки сырья и график работы ресурсов с избыточными мощностями, используя знания о «ресурсе узкого места»;
- составить оптимальный план производства на основе максимально эффективного использования «ресурса узкого места» с помощью MS Excel
- построить и проанализировать диаграмму Ганта и сетевую диаграмму проекта с помощью MS Project;
- построить критическую цепь проекта на основе критического пути и знания о наиболее перегруженном ресурсе;
- осуществить сбор, обработку и оценку информации о времени выполнения отдельных стадий проекта;
- правильно расположить временные буферы проекта на сетевой диаграмме проекта;

Промежуточная аттестация. Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет, который проводится в форме выполнения итоговой письменной работы, включающей как задания по оптимальному управлению запасами и прогнозу спроса, требующих количественного анализа с использованием компьютеров, так и качественные вопросы, предполагающие ответ в виде короткого эссе.

Список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

- 1) Что называется «ресурсом узкого места»?
- 2) Как поставить задачу определения плана производства, оптимизирующего прибыль? Переменные решения, целевая функция, ограничения.
- 3) Как ресурс узкого места определяет оптимальный план производства при заданном рыночном спросе? Разбор примера и определение плана, максимизирующего прибыль.
- 4) Как использовать концепцию «ресурса узкого места» для получения максимальной прибыли, если рыночный спрос неограничен?
- 5) Полезна ли теория ограничений, если при заданном рыночном спросе все ресурсы имеют избыточную мощность, т.е. если узким местом является рыночный спрос? Пример.
- 6) Какова область применимости теорий ограничений? При каких условиях нельзя ранжировать продукты по эффективности использования ресурса узкого места? Пример.
- 7) Что называется незавершенным производством и почему его количество должно быть ограничено?
- 8) Концепция Гольдрата «Барабан – буфер – веревка». Объяснение аналогии между работой производственной линии и колонной солдат на марше.
- 9) Составление плана закупок сырья и расписания для всех ресурсов производственной линии на основе 100% загрузки «ресурса узкого места». Пример плана для заданной схемы технологических процессов на производстве.

- 10) Пять шагов непрерывного совершенствования Гольдрата.
- 11) Основные концепции планирования проектов: диаграмма Ганта, сетевой график, критический путь и временные резервы некритических стадий
- 12) Соотношение «Длительность – Стоимость» проекта.
- 13) Проблема перегрузки лимитированных трудовых ресурсов при планировании проекта.
- 14) Концепция «Критической цепи» Гольдрата
- 15) Как описывать неопределенность времени выполнения отдельных стадий проекта? Частотное распределение времени выполнения стадии.
- 16) □ - распределение. Оптимистичная, наивероятнейшая и пессимистичная оценки времени выполнения стадий проекта
- 17) Среднее время выполнения проекта и его стандартное отклонение. Вероятность выполнения проекта к определенному сроку
- 18) Психология оценки исполнителем временного резерва для каждой стадии.
- 19) Почему, несмотря на большие временные резервы, закладываемые в проект, большинство проектов не завершается в срок? Психология исполнителей.
- 20) Почему необходимо убедить исполнителей отказаться от временных резервов при оценке времени выполнения отдельных стадий? Как это сделать?
- 21) Почему централизация управления временными резервами отдельных стадий во временные буферы проекта способна снизить время выполнения проекта в два-три раза?
- 22) Как правильно рассчитать размер (суммарный временной резерв) временного буфера проекта?
- 23) Типы временных буферов проекта.
- 24) Пример расчета размера и положения временных буферов проекта и их расположения на сетевой диаграмме проекта.
- 25) Методика управления проектом с помощью анализа состояния временных буферов.

Таблица 6

Оценивание слушателя на зачете по дисциплине

Оценка	Требования к знаниям
<i>зачтено</i>	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он в полной мере, достаточно глубоко и прочно (или хотя бы в целом) усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно, (или хотя бы верно) излагает его во время зачета, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет увязывать теорию с практикой, однако иногда затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля демонстрирует овладение программным материалом в достаточной мере.
<i>незачтено</i>	Оценка «незачтено» выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «незачтено» ставится слушателям, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля демонстрирует не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Нормативные правовые документы.

1. Гражданский кодекс Российской Федерации – М.: Изд - во «ЭЛИТ», 2012. – 480 с.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (Части первая и вторая) – М.: ИКФ, 2012

7.2 Основная литература.

1. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: Компьютерно-ориентированный подход: учебное пособие, Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2019. <https://e.lanbook.com/reader/book/74850/#1>
2. Голдрат Э, Критическая цепь, Изд. «Попурри», Минск, 2017

7.3 Дополнительная литература.

1. Чейз Р.Б., Эквилайн Н.Дж., Якобс Р.Ф., Производственный и операционный менеджмент, “Вильямс”, Москва –Санкт-Петербург-Киев, 2008
2. Hopp W.J, M.L. Spearman, Factory Physics, Foundation of Manufacturing Systems, McGraw-Hill Inc, 2000
3. Голдрат Э, Кокс Дж., Цель (процесс непрерывного совершенствования), Изд. «Попурри», Минск, 2009

7.4 Интернет-ресурсы.

1. www.informs.org - сайт Institute for Operations Research and Management Science, посвященный практическим приложениям количественных методов в разных областях менеджмента со ссылками на профессиональные журналы, в частности в области операционного менеджмента и теории ограничений.
2. <https://www.toc-goldratt.com/en>, <http://www.goldratt.com/> - сайты. Посвященные теории Гольдрата и ее применению на практике

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список учебно-лабораторного оборудования для реализации дисциплины и проведения промежуточной аттестации.

- мультимедийный проектор
- ноутбук
- флипчарт и маркеры
- доска (мел или маркеры в зависимости от качества доски)
- все семинарские занятия проводятся в компьютерном классе. Желательна возможность выхода в Интернет

Программные, технические и электронные средства обучения и контроля знаний слушателей.

Для семинаров (компьютерных практикумов) используются MS Excel и MS Project. Используется русифицированный симулятор Гольдратта для имитации управления операциями на производстве.