МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК (О)

Одобрено на заседании Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ, протокол №25.8 от 25.08.2025

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для преподавателя по дисциплине

УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ
название дисциплины

для направления подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика
код и название направления подготовки

образовательная программа

Цифровая трансформация компании

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025г г.

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации для преподавателей по дисциплине «Управление операциями» представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих преподавателю оптимальным образом организовать процесс обучения по данной дисциплине.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся целостного системного представления об операционной деятельности организации, основах организации и управления бизнес-процессами, получение теоретических знаний и овладение практическими навыками моделирования бизнес-процессов, планирования и контроля операционной деятельности организаций.

Задачи дисциплины:

– изучить теоретические и методологические основы управления операционной деятельностью организаций;

– изучить основные методы и инструменты управления операционной деятельностью организации;

– изучить основы организации операционной деятельности и основные элементы операционной системы организации;

– изучить основы организации и управления бизнес-процессами;

– изучить основные средства автоматизации операционной деятельности организации;

– овладеть практическими навыками планирования и контроля операционной деятельности организаций.

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, и относится к профессиональному модулю.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Основными видами учебной работы по данной дисциплине являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. Для успешного освоения дисциплины студенты необходимо изучить лекционный материал и рекомендуемую литературу, отработать изученный материал на практических занятиях, выполнить задания для самостоятельной работы.

1 Лекции

Лекции являются одним из основных методов обучения по дисциплине «Управление операциями». Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой дисциплины и представлено в таблице.

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
	Раздел 1. Сущность и содержание операционного менеджмента	
1	Тема 1. Введение в управление операциями	Место операционного менеджмента в организационной структуре предприятия. Операционные ресурсы. Объект и субъект операционного менеджмента. История развития операционного менеджмента. Современные тенденции в развитии производственного менеджмента. Сущность операционного (производственного) менеджмента. Роль и место операционного (производственного) менеджмента в осуществлении миссии организации. Основные задачи операционного менеджмента. Модель 5Р операционного менеджмента. Операционные решения и их связь с тактическими и стратегическими решениями.
1	Тема 2. Операционная система предприятия, функциональный и процессный подходы к управлению организацией	Операционная система. Главная операционная функция организации. Производственные преобразования. Понятия «производство» и «операция». Функциональный и процессный подходы к управлению. Понятие, схема, типовые элементы бизнес-процесса Принципы процессного подхода к управлению. Преимущества процессного подхода к управлению. Производство и услуги в операционном менеджменте. Основные различия между процессами производства продукции и услуг. Услуги в производственной сфере: основные (базовые) услуги и услуги, добавляющие стоимость. Операции в сфере услуг.

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
3	Тема 3. Основные модели организации и системы управления операциями	Модели организации производственных операционных систем. Модель с запасами на входе и на выходе. Модель с запасами на выходе. Модель с запасами на входе. Модель без запасов. Системы управления операционными системами: система пополнения запасов, система расшивки узких мест, толкающая система, тянущая система.
3	Тема 4. Автоматизация процессов операционной деятельности	Основные группы ИТ-решений для управления операциями. Системы управления ресурсами предприятия (ERP). Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Системы управления производственными процессами (MES). Системы управления складом (WMS). Системы управления документооборотом (ECM). Системы управления бизнес-процессами (BPM). Системы роботизированной автоматизации (RPA). Системы бизнес-аналитики (BI).
5	Тема 5. Производственная мощность	Определения производственной мощности. Производственная мощность и ее измерение в различных операционных системах. Факторы определения производственной мощности. Оценка производственной мощности во времени. Показатели производственной мощности организации: входная производственная мощность, выходная производственная мощность, среднегодовая производственная мощность, проектная мощность, эффективная мощность, коэффициент использования производственных мощностей, коэффициент эффективности производственной мощности. Развитие производственных мощностей. Планирование производственных мощностей. Размещение производственных мощностей. Факторы выбора размещения производственных мощностей.
	Раздел 2. Организация и управление процессами	
5	Тема 6. Основы организации процессов	Классификация процессов. Основные принципы организации процессов. Типы операционных систем. Классификация операций.
7	Тема 7. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов	Модель бизнес-процесса. Сведения о бизнес-процессе. Декомпозиция процессов. Сеть процессов организации. Границы процессов. Правила выделения процессов в организации. Система показателей для управления процессами.

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
		Регламентирование процесса. Распределение ответственности за работы в процессе. Модели процессов в нотации IDEF0. Реорганизация бизнес-процессов: основные понятия и принципы.
7	Тема 8. Организация процессов в пространстве	Основные требования рациональной планировки. Основные типы планировок: функциональная, линейная, фиксированная, по принципу групповой технологии. Преимущества и недостатки функциональной, линейной, фиксированной планировки и планировки по принципу групповой технологии. Признаки удачного размещения для выполнения производственных и офисных операций. Признаки удачного размещения сервисных служб «лицом к лицу».
9	Тема 9. Организация процессов во времени	Структура и длительность цикла процесса. Длительность операционного цикла. Виды движения партии предметов труда в производственных процессах: последовательный, параллельный и параллельно-последовательный. Длительность цикла процесса при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном виде движения партии предметов труда в производственных процессах. Достоинства, недостатки и область применения последовательного, параллельного и параллельно-последовательного вида движения партии предметов труда в производственных процессах. Сложный процесс. График Ганта. Возможности сокращения длительности цикла любого процесса.
9	Тема 10. Сетевой график и его применение в управлении операциями	Понятие сетевого графика. Применение сетевого графика. Порядок составления сетевого графика. Критический путь. Определение критического пути. Построение графиков раннего начала или окончания работ и позднего начала или окончания работ. Резерв времени работы.

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
11	Тема 11. Анализ эффективности процессов	Эффективность цикла процесса. Основные характеристики эффективности процесса. Показатели функционирования процесса: коэффициент использования, производительность, эффективность. Временные показатели функционирования процесса: время изготовления партии изделий, подготовительное время, операционное время, время цикла, пропускная способность процесса. Закон Литтла. Сокращение времени пребывания в процессе. Ограничение, типы ограничений, узкое место. Ресурс избыточной мощности, ресурс ограниченной мощности.
	Раздел 3. Календарное планирование и производственный контроль	
11,13	Тема 12. Основы календарного планирования	Календарный план. Сущность и назначение рабочих центров. Классификация систем календарного планирования. Методы календарного планирования для разных типов производственных процессов. Типичные функции календарного планирования и контроля. Цели составления календарных планов для рабочих центров. Эффективность календарного плана.
13, 15	Тема 13. Методы планирования работ	Планирование очередности работ. Правила назначения приоритетов для планирования последовательности выполнения работ. Методы планирования выполнения n работ на одном станке. Планирование выполнения n работ на двух станках (правило Джонсона). Планирование определенного количества работ на таком же количестве станков (метод назначений). Планирование выполнения *n* работ на *m* станках.
15	Тема 14. Производственный контроль	Основные функции производственного контроля. Инструменты производственного контроля. Принципы календарного планирования рабочего центра.

Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1) формулировку темы лекции;

2) указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполага-

емых затрат времени на их изложение;

3) изложение вводной части;

4) изложение основной части лекции;

5) краткие выводы по каждому из вопросов;

6) заключение;

7) рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Дадим краткую характеристику каждого из лекционных этапов.

Начальный этап каждого лекционного занятия – оглашение основной темы лекции с краткой аннотацией предлагаемых для изучения вопросов. Преподаватель должен сообщить о примерном плане проведения лекции и предполагаемом распределении бюджета времени. Если очередное занятие является продолжением предыдущей лекции, необходимо кратко сформулировать полученные ранее результаты, необходимые для понимания и усвоения изучаемых вопросов.

Во вводной части достаточно кратко характеризуется место и значение данной темы в курсе, дается обзор важнейших источников и формулируются основные вопросы или задачи, решение которых необходимо для создания стройной системы знаний в данной предметной области. В этой части лекции демонстрируются основные педагогические методы, которые будут использоваться при изложении материала и устанавливается контакт с аудиторией.

Основная часть лекции имеет своей целью раскрытие содержания основных вопросов или разделов и определяется логической структурой плана лекции. При этом используются основные педагогические способы изложения материала: описание-характеристика, повествование, объяснение и др. Преподаватель должен также умело использовать эффективные методические приемы изложения материала – анализ, обобщение, индукцию, дедукцию, противопоставления, сравнения и т.д., обеспечивающие достаточно высокий уровень качества учебного процесса.

В заключительной части лекции проводят обобщение наиболее важных и существенных вопросов, делаются выводы, формулируются задачи для самостоятельной работы слушателей и указывается рекомендуемая литература. Оставшееся время используют для ответов на вопросы, задаваемые слушателями, и для возможной дискуссии о содержании лекции.

Содержание лекционного материала должно строго соответствовать содержательной части утвержденной рабочей учебной программы дисциплины и соответствовать основным дидактическим принципам, которые обеспечивают соответствие излагаемого материала научно-методическим основам экономической деятельности. Основными из них являются целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

Целостность лекции обеспечивается созданием единой ее структуры, основанной на взаимосвязи задач занятия и содержания материала, предназначенного для усвоения студентами.

Научность лекции предполагает соответствие материала основным положениям современной науки, абсолютное преобладание объективного фактора и доказательность выдвигаемых положений. Для научно обоснованной

лекции характерны ясность, логичность, аргументированность, точность и сжатость.

Принцип доступности лекции предполагает, что содержание учебного материала должно быть понятным, а объем этого материала посильным для всех студентов. Это означает, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов.

Систематичность лекционного материала определяется взаимосвязью изучаемого материала с ранее изученным, постепенным повышением сложности рассматриваемых вопросов, взаимосвязью частей изучаемого материала, обобщением изученного материала, стройностью изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикацией курса, темы, вопроса и единообразием структуры построения материала.

Принцип наглядности содержания лекции требует использования при чтении лекции визуальных носителей информации в виде презентаций, поскольку основной поток информации в учебном процессе воспринимается обучаемым зрительно. Демонстрационный материал во всех случаях должен играть подчиненную роль и не подменять содержания лекции. В каждый момент лекции необходимо демонстрировать только тот наглядный материал, который иллюстрирует излагаемые положения.

При проведении лекционных занятий по дисциплине используются следующие виды лекций: информационные, проблемные, лекции-визуализации, лекции с опорным конспектированием.

Основным признаком информационной лекции является простой способ передачи готовых знаний учащимся через монологическую форму общения.

В отличие от информационной лекции, в проблемной лекции, лекции-визуализации происходит активное освоение содержание обучения с включением механизмов творческого осмысления. В этом процессе учащиеся проявляют собственную активность в контексте диалогического взаимодействия и общения в ходе лекции.

Лекции проблемного характера отличает то, что процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности. При этом обеспечивается достижение трех основных целей: усвоение студентами теоретических знаний, развитие теоретического мышления и формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации будущего специалиста. На такой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Другая форма лекции – лекция-визуализация – является результатом поиска новых возможностей реализации известного в дидактике принципа наглядности, содержание которого меняется под влиянием данных психоло-

го-педагогической науки, форм и методов активного обучения. Лекция-визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами компьютерной техники или аудио- и видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов.

Лучше использовать разные виды наглядности – натуральной, изобразительной, символической. При переходе от текста к зрительной форме или от одного вида наглядности к другому теряется некоторое количество информации. Однако это может быть преимуществом, поскольку позволяет сконцентрировать внимание на наиболее важных аспектах и особенностях содержания лекции, способствовать его пониманию и усвоению.

2 Практические занятия (семинары)

Практические занятия являются важной частью учебного процесса в вузе. Они проводятся с целью закрепления лекционного материала, овладения понятийным аппаратом предмета, методами и приёмами исследования, изучаемыми в рамках учебной дисциплины. Главной целью такого рода занятий является научиться применению теоретических знаний на практике.

Содержание практических занятий по дисциплине «Управление операциями» представлено в таблице.

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
	Раздел 1. Сущность и содержание операционного менеджмента	
1	Тема 1. Введение в управление операциями	Знакомство с операционной деятельностью организаций (на примере предприятий сферы услуг), сравнение одинаковых процессов разных предприятий, выявление различий в составляющих их операциях.
1	Тема 2. Операционная система предприятия, функциональный и процессный подходы к управлению организацией	Операционные системы организаций в сфере производства и услуг по видам деятельности: ресурсы, главная операционная функция, производственные преобразования.
3	Тема 3. Основные модели организации и системы управления операциями	Модели организации производственных операционных систем и системы управления операционными системами на примерах различных предприятий.
3,5	Тема 5. Производ-	Расчет показателей производственной мощности:

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
	ственная мощность	входная производственная мощность, выходная производственная мощность, среднегодовая производственная мощность, проектная мощность, эффективная мощность, коэффициент использования производственных мощностей, коэффициент эффективности производственной мощности.
	Раздел 2. Организация и управление процессами	
5	Тема 6. Основы организации процессов	Анализ операционной деятельности известных предприятий. Классификация процессов и операций, основные принципы организации процессов на примерах известных предприятий.
7	Тема 7. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов	Моделирование бизнес-процессов для различных операционных систем. Определение показателей результативности бизнес-процесса
7	Тема 8. Организация процессов в пространстве	Преимущества и недостатки функциональной, линейной, фиксированной планировки и планировки по принципу групповой технологии на примерах организаций разных сфер деятельности.
9	Тема 9. Организация процессов во времени	Расчет длительности цикла процесса для видов движения партии изделий в производственных процессах (последовательный, параллельный и параллельно-последовательный).
9,11	Тема 10. Сетевой график и его применение в управлении операциями	Составление сетевого графика выполнения операций проекта, определение критического пути, времени выполнения и резервов времени, определение возможности сокращения сроков выполнения проекта, определение стоимости проекта.
11	Тема 11. Анализ эффективности процессов	Анализ эффективности процессов организаций на примерах. Примеры оптимизации операционной деятельности известных организаций.
	Раздел 3. Календарное планирование и производственный контроль	
13	Тема 12. Основы календарного планирования	Календарное планирование для разных типов производственных процессов: типичные функции, цели составления календарных планов для рабочих центров, критерии эффективности календарных планов.
13,15	Тема 13. Методы планирования ра-	Применение методов планирования работ для составления календарных планов при выполнении: n работ

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
	бот	на одном станке; n работ на двух станках (правило Джонсона); n работ на n станков (метод назначений).
15	Тема 14. Производственный контроль	Основные функции и инструменты производственного контроля на примерах различных предприятий

Практические занятия — метод обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи.

Практические занятия по курсу могут проводиться в различных формах. Рекомендуются активные формы занятий, такие как дискуссия, деловая игра, тренинг. Преподавателю важно давать задания в соответствии с возможностями обучающихся на данной стадии обучения, чтобы обеспечить им уверенность в своих силах.

Практическое занятие должно опираться на известный теоретический материал, который изложен или на который дана соответствующая ссылка в лекции.

Практическое занятие должно быть нацеленным на формирование определенных умений и закрепления определенных навыков, поэтому цель занятия должна быть заранее известна и понятна преподавателю и обучающимся. Лучше иметь сформулированные в письменном виде цель, задачи, содержание и последовательность занятия, ожидаемый результат.

Одно или несколько занятий желательно провести в компьютерном классе с доступом в глобальную сеть. Целью такого занятия может быть помощь в организации выполнения заданий самостоятельной работы, которые ориентированы на поиск информации в Интернет.

Обучающиеся должны всегда видеть ведущую идею курса и ее связь с практикой. Это придает учебной работе актуальность, утверждает необходимость овладения опытом профессиональной деятельности, связывает её с практикой жизни. В таких условиях задача преподавателя состоит в том, чтобы больше показывать обучающимся практическую значимость ведущих научных идей и принципиальных научных концепций и положений.

Примерные цели практических занятий:

1) помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;

2) научить студентов приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками;

3) формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать мето-

дами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических занятий и методика их проведения должны обеспечивать развитие творческой активности личности. Они развивают научное мышление и речь обучающихся, позволяют проверить их знания, выступают важным средством оперативной обратной связи. Поэтому практические занятия должны выполнять не только познавательную и воспитательную функции, но и способствовать росту их креативности.

Практические занятия проводятся в двух формах: выполняются индивидуально и в групповой форме. При разработке практических занятий должна быть учтена форма их проведения и возможности интерактивного обучения. Групповая форма предполагает обсуждение слушателями конкретной проблемы в группе по каждому этапу изучения дисциплины.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана лекции. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Преподаватель может предложить студентам подумать над постановкой таких вопросов по теме лекции, которые вызовут интерес своей неоднозначностью, противоречивостью, разделят участников семинара на оппонирующие группы. А это как раз то, что нужно для дискуссии, для активизации, для поиска студентами истины, которая, как известно, рождается в споре. Само собой разумеется, что и в арсенале преподавателя должны быть заготовлены вопросы для создания проблемных ситуаций, если они не будут созданы выступлениями студентов.

В процессе подготовки, прорабатывая предложенные вопросы, студент определяет для себя один-два из них (можно, конечно и больше), в которых он чувствует себя наиболее уверенно и в качестве консультанта или оппонента намерен задать тон на семинаре.

Практические занятия предполагают не просто обсуждение студентами учебного материала, а выполнение ими определенных практических заданий. Систему таких заданий часто называют практикумом.

Функции практических занятий:

1) закрепление теоретических знаний на практике;

2) усвоение умений исследовательской работы;

3) усвоение умений практической работы;

4) применение теоретических знаний для решения практических задач;

5) самопознание;

6) саморазвитие.

Соответствующие задачи ставятся преподавателем при планировании

каждой работы. Те или иные функции могут выдвигаться на первый план в зависимости от того, в рамках каких образовательных программ проводятся занятия.

Практическое занятие (семинар) – один из наиболее сложных и в то же время плодотворных видов (форм) вузовского обучения и воспитания. В условиях высшей школы семинар – один из видов практических занятий, проводимых под руководством преподавателя.

Целью практических занятий (семинаров) является:

1) закрепление методов анализа;

2) проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и по учебной литературе, степени и качества усвоения материала студентами;

3) обучение навыкам решения поставленных задач и умение подобрать необходимый метод решения;

4) восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

При условии соблюдения требований методики их проведения семинары выполняют многогранную роль:

1) стимулируют регулярное изучение студентами первоисточников и другой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

2) закрепляют знания, полученные студентами при прослушивании лекции и самостоятельной работе над литературой;

3) расширяют круг знаний благодаря выступлениям товарищей и преподавателя на занятии;

4)позволяют студентам проверить правильность ранее полученных знаний, вычленить в них наиболее важное, существенное;

5) способствуют превращению знаний в твердые личные убеждения, рассеивают сомнения, которые могли возникнуть на лекциях и при изучении литературы, что особенно хорошо достигается в результате столкновения мнений, дискуссии;

6) прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления по теоретическим вопросам, оттачивают мысль, приучают студентов свободно оперировать терминологией, экономическими понятиями и категориями;

7) предоставляют возможность преподавателю систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов над первоисточниками, другим учебным материалом, степень их внимательности на лекциях;

8) позволяют изучить мнения, интересы студентов, служат средством контроля преподавателя не только за работой студентов, но и за своей собственной как лектора и руководителя семинара, консультанта и т. д.

При разработке методики семинарских занятий важное место занимает вопрос о взаимосвязи между семинаром и лекцией, семинаром и самостоятельной работой студентов, о характере и способах такой взаимосвязи. Семинар не должен повторять лекцию, и, вместе с тем, его руководителю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекции с содержанием

семинарского занятия.

При подготовке к семинару студентами осуществляется весьма объемная работа по углубленному проникновению в суть вынесенной для обсуждения проблемы. В ходе семинара студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции.

На семинаре каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других студентов, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами.

В ходе семинара каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, другой специальной литературы, на словарь по данной теме. Семинар стимулирует стремление к совершенствованию конспекта, желание сделать его более информативным, качественным.

От семинара к семинару, на всех его этапах и их коррекции студент поднимается на более высокую ступеньку собственной зрелости, своего мнения более эффективно работать над проблемами, непосредственно относящимися к его будущей профессии.

Семинар – эффективная форма закрепления полученных по обсуждаемой проблеме знаний, видения этой проблемы в целом, осознания ее соотнесенности с другими темами в рамках целостной концепции.

С точки зрения методики проведения семинар представляет собой комбинированную, интегративную форму учебного занятия. Он предполагает возможность использования рефератов, фрагментов первоисточников, устных и письменных понятийных диктантов, тестов, заданий типа «закончите предложение» и др.

Для стимулирования самостоятельного мышления на занятиях используются различные активные методы обучения: проблемные ситуации, игры, педагогические задачи, тесты, интерактивный опрос.

В практике семинарских занятий используется следующий ряд форм: развернутая беседа, семинар-диспут, комментированное чтение, упражнения на самостоятельность мышления, письменная (контрольная) работа, семинар-коллоквиум и другие.

1. Развернутая беседа – наиболее распространенная форма семинарских занятий. Она предполагает подготовку всех студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы; выступления студентов (по их желанию или по вызову преподавателя) и их обсуждение; вступление и заключение преподавателя. Развернутая беседа позволяет вовлечь в обсуждение изучаемой проблематики наибольшее число студентов, разумеется, при использовании всех средств их активизации: постановки хорошо продуманных, четко сформулированных дополнительных вопросов к выступающему и всей группе, умелой концентрации внимания студентов на сильных и слабых сторонах выступле-

ний студентов, своевременном акцентировании внимания и интереса студентов на новых моментах, вскрывающихся в процессе работы и т. д.

Развернутая беседа не исключает, а предполагает и заранее запланированные выступления отдельных студентов по некоторым дополнительным вопросам. Но подобные сообщения выступают здесь в качестве не основы для обсуждения, а лишь дополнения к уже состоявшимся выступлениям.

2. Семинар-диспут имеет ряд достоинств. Кроме других задач, обычно реализуемых на семинаре, эта форма наиболее удобна для выработки у студентов навыков полемиста. Диспут может быть и самостоятельной формой семинара, и элементом других форм практических занятий. В первом случае наиболее интересно проходят такие занятия при объединении двух или нескольких семинарских групп, когда с докладами выступают студенты одной группы, а оппонентами – другой, о чем договариваются заранее. Вопросы, выносимые на подобные семинары, должны всегда иметь теоретическую и практическую значимость.

Диспут как элемент обычного семинара может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. Полемика возникает подчас и стихийно. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции и, главное, отстаиваемое в споре мировоззрение складывается у них как глубоко личное.

3. Комментированное чтение первоисточников на семинаре преследует цель содействовать более осмысленной и тщательной работе студентов над рекомендуемой специальной литературой. Чаще всего оно составляет лишь элемент обычного семинара в виде развернутой беседы и длится всего 15-20 минут. Комментированное чтение позволяет приучать студентов лучше разбираться в специальных источниках. Комментирование может быть выделено в качестве самостоятельного пункта плана семинара.

4. Упражнения на самостоятельность мышления обычно входят в качестве одного из элементов семинарского занятия. Преподаватель подбирает задания, практические задачи, мини-кейсы, выполнение и решение которых требует от студентов самостоятельной мыслительной активности, проявление способности применять полученные знания в конкретной практико-ориентированной ситуации. Решение задач на самостоятельность мышления содействует формированию у студентов способности более глубоко вникать в профессиональные проблемы.

5. Контрольные (письменные) работы / тесты также практикуются на семинарах. На них может быть отведено от 15 минут до целой пары. Тема работы может быть сообщена студентам заранее, а иногда и без предупреждения по одному из пунктов плана текущего семинара. Такая работа носит характер фронтальной проверки знаний всех студентов по определенному разделу курса. Содержание работ анализируется преподавателем на очередном занятии, что вызывает всегда обостренный интерес студентов и активизирует их последующую подготовку к семинарским занятиям. Если на контрольную работу отводится 15-45 минут, то после ее написания работа семинара продолжается обычным порядком. В течение семинарского курса целе-

сообразно провести несколько контрольных работ различных типов.

6. Коллоквиумы-собеседования преподавателя со студентами проводятся в конце изучаемого курса с целью выяснения знаний по обобщенным темам дисциплины, их углубленного изучения.

В целях эффективности семинарских занятий необходима обстоятельная подготовка к их проведению как со стороны преподавателей, так и обучающихся. Преподаватель в начале семестра (учебного года) должен обеспечить обучающихся методическими материалами для своевременной подготовки их к активным формам занятий, в том числе и к семинарам. Во время лекций, связанных с темой семинарского занятия, следует обратить внимание обучающихся на то, что необходимо дополнительно изучить при подготовке к семинару (новые официальные документы, статьи в периодических журналах, вновь вышедшие монографии и т. д.).

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемой книги, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Нередко среди начинающих преподавателей можно встретить людей, полагающих, будто записи – дело простое, требующее, в основном, усилий рук, а не головы. Это сугубо ошибочное представление. Полноценные записи отражают не только содержание прочитанного, но и результат мыслительной деятельности студента.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Поэтому написание конспектов по рассматриваемым вопросам является обязательным элементом подготовки студентов к аудиторным занятиям.

Желательно, чтобы на занятии студент излагал материал свободно. Прикованность к конспекту объясняется обычно следующими причинами:

а) плохо продумана структура изложения, вопрос не осмыслен во всей его полноте, студент боится потерять нить мыслей, нарушить логическую

последовательность высказываемых положений, скомкать выступление;

б) недостаточно развита культура устной речи, опасение говорить «коряво» и неубедительно;

в) материал списан из учебных пособий механически, без достаточного осмысливания его;

г) как исключение, материал списан у товарища или же используется чужой конспект.

Любая из перечисленных причин, за исключением второй, говорит о поверхностной или же просто недобросовестной подготовке студента к занятию.

Важно научить студентов во время выступления поддерживать постоянную – связь с аудиторией, быстро, не теряясь, реагировать на реплики, вопросы, замечания, что дается обычно не сразу, требует постоянной работы над собой. Выступающий обращается к аудитории, а не к преподавателю, как школьник на уроке. Контакт со слушателями – товарищами по группе – помогает студенту лучше выразить свою мысль, реакция аудитории позволит ему почувствовать сильные и слабые стороны своего выступления. Без «обратной связи» со слушателями выступление студента – это разговор с самим собой, обращение в пустоту; ему одиноко и неуютно за кафедрой, Поэтому на семинаре неплохо ввести в традицию анализ не только содержания выступлений, но и их формы – речи, дикции, поведения за кафедрой, характера общения с аудиторией.

3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия являются важной частью учебного процесса в вузе. Они проводятся с целью закрепления лекционного материала, овладения понятийным аппаратом предмета, методами и приёмами исследования, изучаемыми в рамках учебной дисциплины, получения практических навыков. Главной целью такого рода занятий является научиться применению теоретических знаний на практике.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине «Управление операциями» представлено в таблице.

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
	Раздел 1. Сущность и содержание операционного менеджмента	
2,4,6	Тема 4. Автоматизация процессов операционной деятельности	Системы управления ресурсами предприятия (ERP). Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Системы управления документооборотом (ECM).
8	Тема 5. Производственная мощность	Системы управления складом (WMS). Системы роботизированной автоматизации (RPA).
	Раздел 2. Организация и управление процессами	

Неделя	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
10	Тема 8. Организация процессов в пространстве	Системы управления производственными процессами (MES).
12	Тема 9. Организация процессов во времени	Построение графика Ганта.
14	Тема 11. Анализ эффективности процессов	Системы управления бизнес-процессами (BPM).
	Раздел 3. Календарное планирование и производственный контроль	
16	Тема 14. Производственный контроль	Системы бизнес-аналитики (BI).

Лабораторные занятия — метод обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Лабораторные занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых даются на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи.

Лабораторные занятия по курсу могут проводиться в различных формах с использованием компьютера. Преподавателю важно давать задания в соответствии с возможностями обучающихся на данной стадии обучения, чтобы обеспечить им уверенность в своих силах.

Лабораторное занятие должно опираться на известный теоретический материал, который изложен или на который дана соответствующая ссылка в лекции.

Лабораторное занятие должно быть нацеленным на формирование определенных умений и закрепления определенных навыков, поэтому цель занятия должна быть заранее известна и понятна преподавателю и обучающимся. Лучше иметь сформулированные в письменном виде цель, задачи, содержание и последовательность занятия, ожидаемый результат.

Примерные цели лабораторных занятий:

1) помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;

2) научить студентов приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками;

3) формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание лабораторных занятий и методика их проведения должны

обеспечивать развитие творческой активности личности. Они развивают научное мышление и речь обучающихся, позволяют проверить их знания, выступают важным средством оперативной обратной связи. Поэтому лабораторные занятия должны выполнять не только познавательную и воспитательную функции, но и способствовать росту их креативности.

Лабораторные занятия выполняются студентом индивидуально. При разработке лабораторных занятий должна быть учтена форма их проведения и возможности интерактивного обучения.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана лекции. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Лабораторные занятия предполагают выполнение студентами определенных практических заданий. Систему таких заданий часто называют практикумом.

Функции лабораторных занятий:

1) закрепление теоретических знаний на практике;

2) усвоение умений исследовательской работы;

3) усвоение умений практической работы;

4) применение теоретических знаний для решения практических задач;

5) самопознание;

6) саморазвитие.

Соответствующие задачи ставятся преподавателем при планировании каждой работы. Те или иные функции могут выдвигаться на первый план в зависимости от того, в рамках каких образовательных программ проводятся занятия.

При разработке методики лабораторных занятий важное место занимает вопрос о взаимосвязи между лабораторным занятием и лекцией, лабораторным занятием и самостоятельной работой студентов, о характере и способах такой взаимосвязи. Лабораторное занятие не должно повторять лекцию, и, вместе с тем, его руководителю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекции с содержанием лабораторного занятия.

При подготовке к лабораторному занятию студентами осуществляется весьма объемная работа по углубленному проникновению в суть поставленной задачи.

В ходе лабораторного занятия каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, другой специальной литературы, на словарь по данной теме. Лабораторное занятие стимулирует стремление к совершенствованию

конспекта, желание сделать его более информативным, качественным.

От занятия к занятию, на всех его этапах и их коррекции студент поднимается на более высокую ступеньку собственной зрелости, своего мнения более эффективно работать над проблемами, непосредственно относящимися к его будущей профессии.

В практике лабораторных занятий используется следующие формы: решение практических задач с использованием компьютера, контрольная работа.

1. Решение практических задач с использованием компьютера выполняется согласно Методическим указаниям для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информационные системы и технологии в экономике и управлении».

2. Контрольная работа также практикуются на лабораторных занятиях. На нее может быть отведено от 15 до 45 минут. Тема работы может быть сообщена студентам заранее, а иногда и без предупреждения по одному из пунктов плана текущего занятия. Такая работа носит характер фронтальной проверки теоретических знаний всех студентов по определенным разделам курса. Содержание работы анализируется преподавателем на очередном занятии, что вызывает всегда обостренный интерес студентов и активизирует их последующую подготовку к лабораторным занятиям. После написания контрольной работы лабораторное занятие продолжается обычным порядком.

В целях эффективности лабораторных занятий необходима обстоятельная подготовка к их проведению как со стороны преподавателей, так и обучающихся. Преподаватель в начале семестра (учебного года) должен обеспечить обучающихся методическими материалами для своевременной подготовки их к занятиям. Во время лекций, связанных с темой лабораторного занятия, следует обратить внимание обучающихся на то, что необходимо дополнительно изучить при подготовке к лабораторным занятиям.

Планы лабораторных занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Начиная подготовку к лабораторному занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Управление операциями», представлен в таблице.

№ пп	Наименование темы дисциплины	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество ак. ч.	Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий
1.	Тема 1. Введение в управление операциями	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Решение задания для выполнения малыми группами
2.	Тема 2. Операционная система предприятия, функциональный и процессный подходы к управлению организацией	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Решение задания для выполнения малыми группами
3.	Тема 3. Основные модели организации и системы управления операциями	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Устный опрос Групповая дискуссия
4.	Тема 4. Автоматизация процессов операционной деятельности	лекция	1	Интерактивная лекция
		лабораторные занятия	6	Лабораторная работа
5.	Тема 5. Производственная мощность	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	2	Решение практических задач
		лабораторные занятия	2	Лабораторная работа
6.	Тема 6. Основы организации процессов	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Решение конкретных ситуаций (кейс-задачи)
7.	Тема 7. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Решение задания для выполнения малыми группами
8.	Тема 8. Организация процессов в пространстве	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Устный опрос Групповая дискуссия
		лабораторные занятия	2	Лабораторная работа
9.	Тема 9. Организа-	лекция	1	Интерактивная лекция

№ пп	Наименование темы дисциплины	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество ак. ч.	Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий
	ция процессов во времени	практические занятия	1	Решение практических задач
		лабораторные занятия	2	Лабораторная работа
10.	Тема 10. Сетевой график и его применение в управлении операциями	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	2	Решение практических задач
11.	Тема 11. Анализ эффективности процессов	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Решение конкретных ситуаций (кейс-задачи)
		лабораторные занятия	2	Лабораторная работа
12.	Тема 12. Основы календарного планирования	лекция	2	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Устный опрос Групповая дискуссия
13.	Тема 13. Методы планирования работ	лекция	2	Интерактивная лекция
		практические занятия	2	Решение практических задач
14.	Тема 14. Производственный контроль	лекция	1	Интерактивная лекция
		практические занятия	1	Устный опрос Групповая дискуссия
		лабораторные занятия	2	Лабораторная работа

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

4 Оценочные средства по дисциплине

Оценочные средства по дисциплине обеспечивают проверку освоения планируемых результатов обучения посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации.

4.1 Экзамен

а) типовые вопросы:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
(примеры заданий)

Часть А. Выберите один правильный ответ:

1. (1 балл) Модель организации производственных операционных систем, которая можно эффективно использовать в позаказном производстве, в посылочной торговле и электронной коммерции:
   a. модель с запасами на входе и на выходе;
   b. модель без запасов;
   c. модель с запасами на выходе;
   d. модель с запасами на входе.
2. (1 балл) Максимальный объем выпуска продукции, оказания услуг, переработки ресурса на входе, которого можно добиться, - это:
   a. проектная производственная мощность;
   b. среднегодовая производственная мощность;
   c. производственная мощность;
   d. эффективная производственная мощность.

Часть Б. Расположите элементы в правильной последовательности:

3. (3 балла) Процедура определения потребности в производственной мощности предприятия:
   a. Составление графика загрузки оборудования и рабочей силы на определенный период.
   b. Прогнозирование объемов продаж конкретных изделий по всем позициям ассортимента.
   c. Определение потребности в оборудовании и рабочей силе, необходимых для выпуска прогнозируемых объемов продаж.

Часть В. Для каждого элемента слева отметьте соответствующий ему элемент справа:

4. (3 балла):

Группа бизнес-процессов		Подсистема операционной системы	
1	Основные	А	Обеспечивающая
2	Вспомогательные	Б	Управляющая
3	Управляющие	В	Перерабатывающая

Часть Г. Решите задачу и выберите правильный ответ:

5. (4 балла) Работы A, B, C, D и E должны проходить процессы I и II в заданной последовательности (т.е. сначала процесс I, а затем — процесс II).

Работы	Время, необходимое на выполнение процесса I (часы)	Время, необходимое на выполнение процесса II (часы)
A	3	6

B	4	0
C	2	5
D	6	8
E	1	2

Воспользовавшись правилом Джонсона, определите оптимальную последовательность выполнения работ (критерием оптимальности является минимальное общее время на выполнение работ).

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Операционный менеджмент. Объекты и субъекты производственного менеджмента.
2. Модель 5P операционного менеджмента.
3. Типы производственных преобразований.
4. Понятия «производство» и «операции».
5. Операционная система организации.
6. Бизнес-процесс, схема бизнес-процесса, типовые элементы бизнес-процесса.
7. Классификация бизнес-процессов организации.
8. Функциональный и процессный подходы к управлению.
9. Принципы и преимущества процессного подхода к управлению.
10. Различия между процессами производства продукции и услуг.
11. Услуги в производственной сфере: основные (базовые) услуги и услуги, добавляющие стоимость.
12. Основные задачи операционного менеджмента.
13. Модели организации производственных операционных систем.
14. Системы управления операционными системами.
15. Основные группы ИТ-решений для управления операциями.
16. Системы управления ресурсами предприятия (ERP).
17. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).
18. Системы управления производственными процессами (MES).
19. Системы управления складом (WMS).
20. Системы управления документооборотом (ECM).
21. Системы управления бизнес-процессами (BPM).
22. Системы роботизированной автоматизации (RPA).
23. Системы бизнес-аналитики (BI).
24. Производственная мощность и ее измерение в различных операционных системах.
25. Показатели производственной мощности организации: входная производственная мощность, выходная производственная мощность, среднегодовая производственная мощность.
26. Показатели производственной мощности организации: проектная мощность, эффективная мощность.

27. Показатели производственной мощности организации: коэффициент использования производственных мощностей, коэффициент эффективности производственной мощности.
28. Факторы, воздействующие на развитие производственных мощностей.
29. Гибкость производственных мощностей.
30. Планирование производственных мощностей.
31. Изменения производственных мощностей при стратегии следования производства за спросом.
32. Факторы выбора размещения производственных мощностей.
33. Преимущества централизованного размещения производственных мощностей.
34. Преимущества децентрализованного размещения производственных мощностей.
35. Основные принципы организации процессов.
36. Модель бизнес-процесса. Декомпозиция процессов.
37. Реорганизация бизнес-процессов: основные понятия и принципы.
38. Типы операционных систем.
39. Основные требования рациональной планировки.
40. Основные типы планировок.
41. Преимущества и недостатки функциональной планировки.
42. Преимущества и недостатки линейной планировки.
43. Преимущества и недостатки фиксированной позиционной планировки.
44. Преимущества планировки по принципу групповой технологии.
45. Цикл процесса, длительность цикла процесса, длительность операционного цикла.
46. Структура цикла процесса.
47. Виды движения партии предметов труда в производственных процессах.
48. Длительность цикла процесса при последовательном виде движения партии предметов труда в производственных процессах.
49. Длительность цикла процесса при параллельном виде движения партии предметов труда в производственных процессах.
50. Длительность цикла процесса при параллельно-последовательном виде движения партии предметов труда в производственных процессах.
51. Достоинства, недостатки и область применения последовательного вида движения партии предметов труда в производственных процессах.
52. Достоинства, недостатки и область применения параллельного вида движения партии предметов труда в производственных процессах.
53. Достоинства, недостатки и область применения параллельно-последовательного вида движения партии предметов труда в производственных процессах.
54. Возможности сокращения длительности цикла любого процесса.
55. Сетевой график, его применение. Критический путь.
56. Резерв времени работы.
57. Основные характеристики эффективности процесса.

58. Показатели функционирования процесса: коэффициент использования, производительность, эффективность.
59. Временные показатели функционирования процесса: время изготовления партии изделий, подготовительное время, операционное время, время цикла, пропускная способность процесса.
60. Ограничение, типы ограничений, узкое место.
61. Ресурс избыточной мощности, ресурс ограниченной мощности.
62. Классификация систем календарного планирования.
63. Методы календарного планирования для разных типов производственных процессов.
64. Типичные функции календарного планирования и контроля.
65. Планирование очередности работ.
66. Эффективность календарного плана.
67. Правила назначения приоритетов для планирования последовательности выполнения работ.
68. Методы планирования последовательности работ.
69. Правило Джонсона.

б) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов):

Экзаменационный билет состоит из заданий Части А (14 заданий), Части Б (2 задания), Части В (4 задания), Части Г (2 задания).

Оценивается уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося использовать теоретические знания при решении практических задач.

Экзаменационная работа считается выполненной, если итоговый результат за выполненные задания составляет от 24 до 40 баллов.

По заданиям части А выставляется от 0 до 1 баллов:

1 балл - если дан правильный ответ;

0 баллов - если дан неправильный ответ.

По заданиям части Б выставляется от 0 до 3 баллов:

3 балла - если дан правильный ответ;

0 баллов - если дан неправильный ответ.

По заданиям части В выставляется от 0 до 3 баллов:

3 балла - если дан правильный ответ;

0 баллов - если дан неправильный ответ.

По заданиям части Г выставляется от 0 до 4 баллов пропорционально выполненному заданию согласно следующей таблице:

Оценка, %	**Характеристики ответа студента**
76 – 100%	– даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы; – указаны точные названия понятий и категорий; – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций,

	оперирует профессиональными терминами;
51 – 75%	– имеются несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения; – указаны не все точные названия понятий и категорий;
26 – 50%	– знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках; – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки; – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения;
0 – 25%	– обучающийся слабо ориентируется в теме задания, дает неверные ответы на поставленные вопросы; – допущены существенные фактические ошибки.

4.2 Контрольная работа

а) типовые вопросы:

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Операционный менеджмент. Объекты и субъекты производственного менеджмента.
2. Модель 5P операционного менеджмента.
3. Производственная система.
4. Типы производственных преобразований.
5. Понятия «производство» и «операции».
6. Операционная система организации.
7. Бизнес-процесс, типовые элементы бизнес-процесса.
8. Классификация бизнес-процессов организации.
9. Функциональный и процессный подходы к управлению.
10. Принципы процессного подхода к управлению.
11. Преимущества процессного подхода к управлению.
12. Различия между процессами производства продукции и услуг.
13. Услуги в производственной сфере: основные (базовые) услуги и услуги, добавляющие стоимость.
14. Основные задачи операционного менеджмента.
15. Модели организации производственных операционных систем.
16. Системы управления операционными системами.
17. Производственная мощность и ее измерение в различных операционных системах.
18. Факторы определения производственной мощности.
19. Показатели производственной мощности организации: входная производственная мощность, выходная производственная мощность, среднегодовая производственная мощность.
20. Показатели производственной мощности организации: проектная мощность, эффективная мощность.

21. Показатели производственной мощности организации: коэффициент использования производственных мощностей, коэффициент эффективности производственной мощности.
22. Факторы, воздействующие на развитие производственных мощностей.
23. Гибкость производственных мощностей.
24. Планирование производственных мощностей.
25. Изменения производственных мощностей при стратегии следования производства за спросом.
26. Факторы выбора размещения производственных мощностей.
27. Преимущества централизованного размещения производственных мощностей.
28. Преимущества децентрализованного размещения производственных мощностей.
29. Основные принципы организации процессов.
30. Типы операционных систем.
31. Основные требования рациональной планировки.
32. Основные типы планировок.
33. Преимущества и недостатки функциональной планировки.
34. Преимущества и недостатки линейной планировки.
35. Преимущества и недостатки фиксированной позиционной планировки.
36. Преимущества планировки по принципу групповой технологии.
37. Признаки удачного размещения для выполнения производственных и офисных операций.
38. Признаки удачного размещения сервисных служб «лицом к лицу».

б) типовые задания

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
Вариант 1

1. Операционный менеджмент.
2. Системы управления операционными системами.
3. Производственная мощность и ее измерение в различных операционных системах.
4. Показатели производственной мощности организации. Коэффициент использования производственных мощностей.
5. Преимущества и недостатки фиксированной позиционной планировки.

в) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа состоит из 5 вопросов и выполняется по вариантам.

По результатам выполнения контрольной работы оценивается уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой,

уровень владения профессиональными терминами.

Контрольная работа считается выполненной, если итоговый результат за контрольную работу составляет от 6 до 10 баллов.

Каждый вопрос оценивается от 0 до 2 баллов пропорционально выполненному заданию согласно следующей таблице:

Оценка, %	**Характеристики ответа студента**
76 – 100%	– даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы; – указаны точные названия понятий и категорий; – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций, оперирует профессиональными терминами;
51 – 75%	– имеются несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения; – указаны не все точные названия понятий и категорий;
26 – 50%	– знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках; – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки; – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения;
0 – 25%	– обучающийся слабо ориентируется в теме задания, дает неверные ответы на поставленные вопросы; – допущены существенные фактические ошибки.

4.3 Конкретные ситуации (кейс-задачи)

а) пример задания:

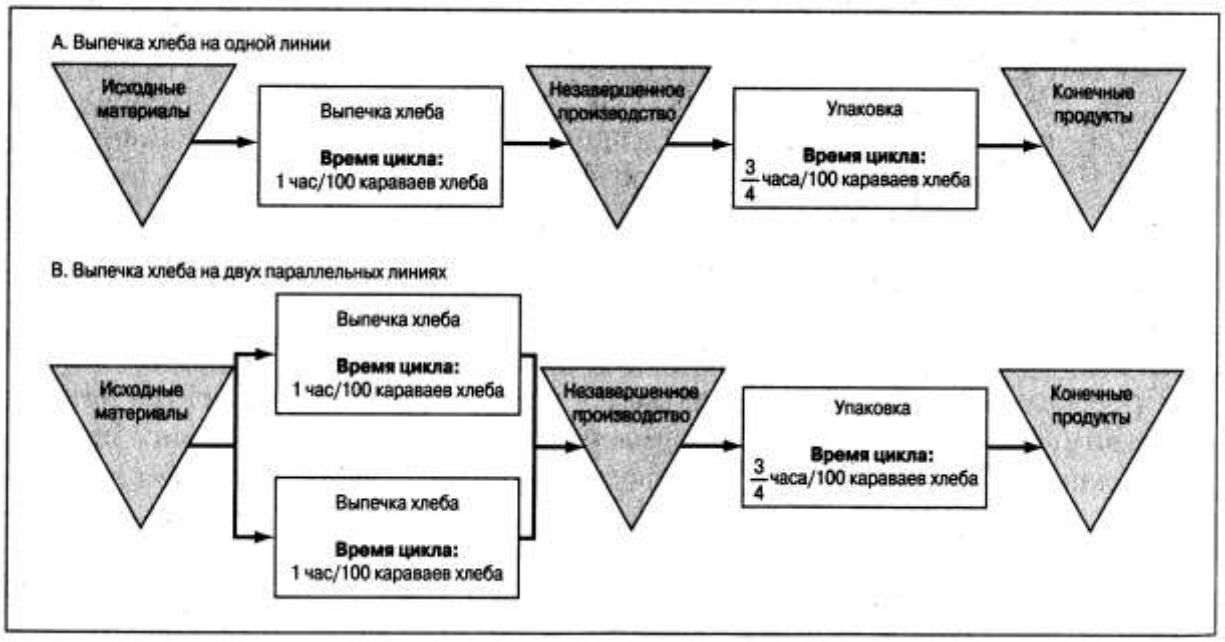
Задание: Прочитайте кейс «**Процесс выпечки хлеба**». Ответьте на следующие вопросы:

1. Что будет являться узким местом процесса выпечки хлеба в условиях блок-схемы А?
2. Чему будет равна производительность хлебопекарни, если предположить, что операции выпечки хлеба и упаковки ежедневно выполняются параллельно в течение дня?
3. Чему будет равен коэффициент использования операции упаковки?
4. Что будет являться узким местом процесса выпечки хлеба в условиях блок-схемы В?
5. Чему же равняется в данном случае время пребывания изделия в производстве, если бы операция упаковки выполнялась в 3 смены, а выпечка — в 2 смены каждый день?

Процесс выпечки хлеба

Главное для директора хлебопекарни — хорошо разбираться в процессах выпуска продукции хлебопекарней, а также во всех этапах соответствующих процессов выпечки хлеба. Рисунок (блок-схема А) представляет собой

упрощенную схему процесса выпечки хлеба. Выпечка хлеба обычно выполняется в два этапа. Сначала готовится тесто и из этого теста выпекаются караваи (все это в совокупности мы будем называть выпечкой хлеба). Вторым этапом является упаковка караваев. С учетом размера миксеров, используемых в хлебопе-кардях, хлеб выпекается партиями по 100 караваев. Каждый час выпекаются 100 караваев хлеба. Таким образом, время цикла этой операции составляет один час. Упаковка 100 караваев хлеба в полиэтиленовые пакеты занимает 0,75 часа.



Обратите внимание, что на протяжении рабочего дня операция упаковки караваев простаивает в те периоды, составляющие четверть часа, когда очередная партия хлеба все еще выпекается, а упаковка предыдущей партии уже завершена.

Допустим, что вместо одной линии выпечки хлеба используются две одинаковых, как показано на рисунке (блок-схема В). Время цикла для каждой отдельной операции выпечки по-прежнему остается равным одному часу на 100 караваев хлеба. Но время цикла для двух линий, функционирующих одновременно, теперь равняется 0,5 часа.

Если бы операция упаковки выполнялась в 3 смены, а выпечка — в 2 смены каждый день, тогда производительность той и другой операции составляла бы 3200 караваев хлеба в сутки (предполагается, что выполнение операции упаковки начинается через один час после начала выпечки хлеба). Для такой организации работы потребуется создание ежедневного запаса хлеба объемом, необходимым для работы одной смены. Упаковка этого запаса хлеба осуществлялась бы в третью смену.

б) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов):

Оцениваются уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося применять теоретические знания при решении

практических задач и обосновывать свои суждения.

Решение кейс-задач оценивается от 0 до 2 баллов пропорционально выполненному заданию согласно следующей таблице:

Оценка	Характеристики ответа студента
76 – 100%	– знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы; – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций, оперирует профессиональными терминами; – обучающийся умеет высказывать и обосновать свои суждения;
51 – 75%	– знания имеют достаточный содержательный уровень, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы; – несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения;
26 – 50%	– знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы; – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки; – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения,
0 – 25%	– обучающийся слабо ориентируется в теме задания, затрудняется дать ответ или дает неверные ответы на поставленные вопросы; – допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы.

4.4 Задания для выполнения малыми группами

а) пример задания:

Разработать на основе методологии IDEF0 модель процесса приготовления завтрака для посетителя кафе. Завтрак состоит из яичницы, кофе и бутерброда.

Определите показатели результативности для данного процесса и способы их измерения. Предложите меры, с помощью которых можно было бы улучшить значения этих показателей.

б) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов):

Оцениваются уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося применять теоретические знания при решении практических задач и обосновывать свои суждения.

Выполнение задания оценивается от 0 до 2 баллов. Баллы выставляют-

ся пропорционально выполненному заданию согласно следующей таблице:

Оценка,%	Характеристики ответа студента
76 – 100%	– знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы; – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций, оперирует профессиональными терминами; – обучающийся умеет высказывать и обосновать свои суждения;
51 – 75%	– знания имеют достаточный содержательный уровень, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы; – несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения;
26 – 50%	– знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы; – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки; – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения,
0 – 25%	– обучающийся слабо ориентируется в теме задания, затрудняется дать ответ или дает неверные ответы на поставленные вопросы; – допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы.

4.5 Задачи

а) примеры задач:

Задача 1. Рассчитайте длительность технологического цикла при различных видах движений (при последовательном, параллельно-последовательном и параллель-ном движении партии деталей), если известно, что партия деталей состоит из 8 шт., технологический процесс обработки включает 6 операций: t1=4; t2=10; t3=7; t4 = 8; t5 = 10; t6 = 16. Размер транспортной партии 2 шт. Все операции кроме 2 и 6 выполняются на одном станке, а 2 и 6 операции выполняются на двух станках каждая.

Задача 2. Предстоит выполнить семь заданий, каждое из которых состоит из двух операций: А и В. Все семь заданий должны выполняться в последовательности: сначала операция А, затем В. Определите оптимальную последовательность выполнения заданий, если они характеризуются следующими затратами времени по операциям.

Задание	Время выполнения операции А	Время выполнения операции В
1	9	6
2	8	5
3	7	7
4	6	3

5	1	2
6	2	6
7	4	7

б) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов):

Оцениваются уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося применять теоретические знания при решении практических задач и обосновывать свои суждения.

Решение задач оценивается от 0 до 3 баллов (на одном практическом занятии). Баллы выставляются пропорционально выполненному заданию согласно следующей таблице:

Оценка,%	**Характеристики ответа студента**
76 – 100%	– знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы; – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций, оперирует профессиональными терминами; – обучающийся умеет высказывать и обосновать свои суждения;
51 – 75%	– знания имеют достаточный содержательный уровень, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы; – несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения;
26 – 50%	– знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы; – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки; – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения,
0 – 25%	– обучающийся слабо ориентируется в теме задания, затрудняется дать ответ или дает неверные ответы на поставленные вопросы; – допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы.

4.6 Вопросы для устного опроса и групповой дискуссии

а) примерные вопросы:

Тема 3

1. Приведите примеры предприятий, использующих модели организации операционной системы с запасами на входе и на выходе. Каковы их преимущества и недостатки. Обоснуйте свой ответ.
2. Приведите примеры предприятий, использующих модели организации операционной системы с запасами на выходе. Каковы их преимущества и недостатки. Обоснуйте свой ответ.

3. Приведите примеры предприятий, использующих модели организации операционной системы с запасами на входе. Каковы их преимущества и недостатки. Обоснуйте свой ответ.

4. Приведите примеры предприятий, использующих модели организации операционной системы без запасов. Каковы их преимущества и недостатки. Обоснуйте свой ответ.

5. В каких случаях на производстве используется система пополнения запасов? Приведите примеры.

6. В каких случаях на производстве используется система расшивки узких мест? Приведите примеры.

7. В каких случаях на производстве используется толкающая система? Приведите примеры.

8. В каких случаях на производстве используется тянущая система? Приведите примеры.

Тема 8

1. Каковы преимущества и недостатки функциональной планировки.
2. Каковы преимущества и недостатки линейной планировки.
3. Каковы преимущества и недостатки фиксированной позиционной планировки.
4. Каковы преимущества планировки по принципу групповой технологии.
5. Какой тип размещения оборудования наиболее подходит для автомобильного дилера? Для фирмы, производящей гончарные изделия ручной работы? Почему?
6. Что является признаками удачного размещения для выполнения производственных операций?
7. Что является признаками удачного размещения для выполнения офисных операций?
8. Что является признаками удачного размещения предприятий сферы услуг (парикмахерская, поликлиника, салон красоты и др.)?

б) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов):

Оцениваются уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося применять теоретические знания при решении практических задач и обосновывать свои суждения.

Выполнение заданий оценивается от 0 до 2 баллов (на одном практическом занятии). Баллы выставляются пропорционально выполненному заданию согласно следующей таблице:

Оценка,%	**Характеристики ответа студента**
76 – 100%	– знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы; – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуа-

Оценка,%	Характеристики ответа студента
	ций, оперирует профессиональными терминами; – обучающийся умеет высказывать и обосновать свои суждения;
51 – 75%	– знания имеют достаточный содержательный уровень, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы; – несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения;
26 – 50%	– знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы; – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки; – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения,
0 – 25%	– обучающийся слабо ориентируется в теме задания, затрудняется дать ответ или дает неверные ответы на поставленные вопросы; – допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы.

4.7 Лабораторная работа

а) примерные задания:

Выполните в демо-версии CRM-системы:

1. Создайте в системе 3–4 тестовых контакта и 2 тестовые сделки под разные типы клиентов (B2C и B2B). Заполните обязательные поля контактов и добавьте по одному комментарию/звонку к каждому контакту Заполните карточки сделок, распределив их по стадиям воронки..
2. **Настройте рабочий интерфейс менеджера:**
   - вид «Канбан» по стадиям воронки;
   - фильтры «мои сделки», «просроченные задачи», «новые лиды за 24 часа»;
   - виджет «план/факт по выручке» (если платформа позволяет).
3. Настройте 1–2 правила автоматизации (например, автоответ на письмо, напоминание, автосоздание задачи «перезвонить» через 3 дня, если нет активности по сделке).
4. Сформируйте 1–2 отчёта/виджета, которые позволят отслеживать KPI (например, воронку продаж, конверсии по каналам).
5. **Сформируйте отчёт «Эффективность менеджера»**, который руководитель может использовать для контроля: воронка по стадиям, конверсии, средний срок сделки, выручка по периодам. Сделайте 2–3 скриншота: карточка сделки, канбан, отчёт.
6. Опишите 1–2 ограничения выбранной CRM-системы для этого кейса (чего не хватает для полного покрытия требований) и предложите 1–2 способа компенсации (интеграция с почтой/телефонией, мобильное приложение, доработки форм).
7. Подготовьте краткий отчёт (3–5 страниц) со следующими разделами:
   - цель и исходные данные;

– скриншоты из CRM: карточка контакта/сделки (заполненные поля), канбан, настроенное правило автоматизации, отчёт/воронка;
– выводы: какие задачи CRM решает в этом кейсе, какие остались «за бортом», что потребуется для полноценного внедрения.

б) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов):

Оцениваются уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося применять теоретические знания при решении практических задач и обосновывать свои суждения.

Лабораторная работа оценивается от 0 до 3 баллов. Баллы выставляются пропорционально выполненному заданию согласно следующей таблице:

Оценка,%	**Характеристики ответа студента**
76 – 100%	– знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы; – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций, оперирует профессиональными терминами; – обучающийся умеет высказывать и обосновать свои суждения;
51 – 75%	– знания имеют достаточный содержательный уровень, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы; – несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения;
26 – 50%	– знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы; – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки; – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения,
0 – 25%	– обучающийся слабо ориентируется в теме задания, затрудняется дать ответ или дает неверные ответы на поставленные вопросы; – допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы.

5 Итоговая аттестация по дисциплине

Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр:

– контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам / темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра;

– контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам / темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.

Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	**Неделя**	**Балл**	
		Минимум*	Максимум
Текущая аттестация	**1-16**	**36**	**60**
Контрольная точка № 1	**8**	**18**	**30**
Задания для выполнения малыми группами	1,7	3	4
Вопросы для устного опроса и групповой дискуссии	3,7	2	4
Задачи	3,5	2	4
Конкретные ситуации (кейс-задачи)	5	1	2
Лабораторная работа	2,4,6	4	6
Контрольная работа	8	6	10
Контрольная точка № 2	**16**	**18**	**30**
Задачи	9,11,13,15	6	10
Конкретные ситуации (кейс-задачи)	11	1	2
Вопросы для устного опроса и групповой дискуссии	13,15	2	4
Лабораторная работа	8,10,12,14	9	14
Промежуточная аттестация	**-**	**24**	**40**
Экзамен	-		
Экзаменационная работа (Экзаменационный билет)	-	24	40
ИТОГО по дисциплине		**60**	**100**

* Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т. ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

На каждом практическом и лабораторном занятии выполняются задания по изучаемым темам согласно рабочему плану изучения дисциплины. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Экзамен предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений применять их в решении практических задач, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных обучающимся при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

<table>
<tr><th>Сумма баллов</th><th>Оценка по 4-х балльной шкале</th><th>Оценка ECTS</th><th>Требования к уровню освоения учебной дисциплины</th></tr>
<tr><td>90-100</td><td>5- «отлично»/ «зачтено»</td><td>A</td><td>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы</td></tr>
<tr><td>85-89</td><td rowspan="3">4 - «хорошо»/ «зачтено»</td><td>B</td><td rowspan="3">Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</td></tr>
<tr><td>75-84</td><td>C</td></tr>
<tr><td>70--74</td><td rowspan="2">D</td></tr>
<tr><td>65-69</td><td rowspan="2">3 - «удовлетворительно» / «зачтено»</td><td rowspan="2">Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала</td></tr>
<tr><td>60-64</td><td>E</td></tr>
<tr><td>0-59</td><td>2 - «неудовлетворительно»/ «не зачтено»</td><td>F</td><td>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающим-</td></tr>
</table>

			ся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине