

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

Одобрено на заседании
Учёного совета ИАТЭ НИЯУ
МИФИ
Протокол №25.8 от 25.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Бережливое производство

название дисциплины

для направления подготовки

38.04.02 Менеджмент

код и название направления подготовки

образовательная программа

Логистический менеджмент

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2026 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – **формирование** базовой системы знаний в области современных процессов управления предприятием, чтобы:

- решать практические задачи при проведении проектов построения бережливого предприятия;
- формировать представления о принципах оптимизации и поддержания комфортной производительной рабочей среды;
- осуществлять работу в области управления качеством, применяя современное оборудование и приборы, информационные системы;
- обнаруживать дефекты в продукции непосредственно в процессе производства и максимально близко к потенциальному источнику их возникновения.

2. Задачи освоения дисциплины

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями концепции бережливого производства, историей ее развития;
- получение навыков применения основных инструментов бережливого производства;
- изучение методов решения производственных проблем организации, внедрения технологий бережливого производства, способов сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства;
- освоение методологии разработки нормативных документов программ бережливого производства;
- воспитание у будущих руководителей (специалистов) системного мышления при осуществлении управления совершенствованием организации и ее производственных процессов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы (далее – ОП) магистратуры

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

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: государственно-частное партнёрство, современные логистические концепции, управленческая экономика.

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП магистратуры, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенций</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-2	Способен управлять инвестиционными и инновационными проектами на предприятиях высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную отрасль	З-ПК-2 Знать: Правовые основы интеллектуальной собственности (ИС); Основные положения нормативных документов в области налогообложения, бухгалтерского, налогового и бюджетного учета и распоряжения бюджетными средствами, а также основы гражданского; законодательства, имеющие отношение к распоряжению правами на ИС, правовой охране и защите прав на ИС; У-ПК-2 Уметь: Формировать эффективную систему управления ИС, используя методы системного анализа и теории управления, знания правовых и экономических основ ИС; В-ПК-2 Владеть навыками: Разработка стратегий ИС организации, в том числе заключения лицензионных договоров; Участие в создании системы информационного обеспечения процессов управления ИС;
ПК-7	Способен анализировать и обосновывать применение современных достижений цифровой экономики для выработки и принятия управленческих решений	З-ПК-7 Знать: Стандарты и методики управления ИТ-проектами различных типов; Методы оценки ИТ-проектов и результатов ИТ-проектов; У-ПК-7 Уметь: Управлять ИТ-проектами; Взаимодействовать с заказчиками и потенциальными заказчиками ИТ-проектов; В-ПК-7 Владеть навыками: Организация процесса выявления потребностей в ИТ-проектах; Организация процесса формирования и согласования целей, задач и

		бюджетов ИТ-проектов; Анализ результатов выполнения ИТ-проектов и выполнение управленческих действий по результатам анализа
ПК-3.2	способен к управлению программами по внедрению новых методов и моделей организации поставок продукции	З-ПК-3.2 знать базовые условия поставок, современные логистические концепции; У-ПК-3.2 уметь составлять графики работ для реализации перевозок и взаимодействий в сети поставок; В-ПК-3.2 владеть навыками выявления технологических изменений для трансформации сетей поставок.

5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид работы	Количество часов на вид работы:
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия (всего)	24
В том числе:	
лекции	4
практические занятия	20
в том числе:	
в форме практической подготовки	20
Промежуточная аттестация	36
В том числе:	
зачёт	
экзамен	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	84
в том числе: контрольных работ	24
Всего (часы):	144
Всего (зачетные единицы):	4

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебной работы в часах (вносятся данные по			
		Очная форма обучения			
		Л	П	Л	СРО
1	Введение в предмет	0	1		12
2	Понятие и сущность бережливого	0	2	-	12
3	Действия, добавляющие ценности и	0	2	-	12
4	Картирование потока создания	1	4	-	12
5	Методы решения проблем	0	4	-	12
6	Методы и инструменты	0	4	-	12
7	Технологии вовлечения и	0	3	-	12
	Всего:	4	2	-	84

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия /семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся

6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение в предмет	Цели, задачи учебной дисциплины
2	Понятие и сущность бережливого производства	История возникновения бережливого производства. Концепция бережливого производства. Ключевые понятия бережливого производства. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство»
3	Действия, добавляющие ценности и потери	Процессный подход. Структура выполняемых операций: добавляющая ценность, потери 1 и 2 рода. Влияние потерь на себестоимость производства продукции/оказания услуг.
4	Картирование потока создания ценности	Понятия и принципы картирования потока создания ценности Инструменты картирования потока создания

		ценности. Виды картирования. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности.
5	Методы решения проблем	Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Технологии анализа проблем: пирамида проблем; граф-связей; диаграмма Парет «5 Почему»; диаграмма Исикавы и другие методы статистического анализа
6	Методы и инструменты бережливого производства	Организация рабочего пространства по системе 5S. Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM. Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество. Канбан, поток единичных изделий
7	Технологии вовлечения и мотивации персонала	Лин-лидерство. ППУ - предложения по улучшению. Каракури. Производственная культура на рабочем месте

Практические/семинарские занятия

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение в предмет	Цели, задачи учебной дисциплины
2	Понятие и сущность бережливого производства	История возникновения бережливого производства. Концепция бережливого производства. Ключевые понятия бережливого производства. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство»
3	Действия, добавляющие ценности и потери	Процессный подход. Структура выполняемых операций: добавляющая ценность, потери 1 и 2 рода. Влияние потерь на себестоимость производства продукции/оказания услуг.
4	Картирование потока создания ценности	Понятия и принципы картирования потока создания ценности Инструменты картирования потока создания ценности. Виды картирования. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности.
5	Методы решения проблем	Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Технологии анализа проблем: пирамида проблем; граф-связей; диаграмма Парет «5 Почему»; диаграмма Исикавы и другие методы статистического анализа
6	Методы и инструменты бережливого производства	Организация рабочего пространства по системе 5S. Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM. Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество. Канбан, поток единичных изделий
7	Технологии вовлечения и	Лин-лидерство. ППУ - предложения по улучшению.

	мотивации персонала	Каракури. Производственная культура на рабочем месте
--	---------------------	--

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины «Бережливое производство», Одобрено на заседании Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ, протокол №25.8 от 25.08.2025.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущая аттестация			
1	Введение в предмет	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7 3-ПК-3.2, У-ПК-3.2, В-ПК-3.2	Доклад Тест
2	Понятие и сущность бережливого производства	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7 3-ПК-3.2, У-ПК-3.2, В-ПК-3.2	Доклад Тест
3	Действия, добавляющие ценности и потери	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7 3-ПК-3.2, У-ПК-3.2, В-ПК-3.2	Доклад Тест
4	Картирование потока создания ценности	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7 3-ПК-3.2, У-ПК-3.2, В-ПК-3.2	Доклад Задача Тест
5	Методы решения проблем	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7 3-ПК-3.2, У-ПК-3.2, В-ПК-3.2	Доклад Тест
6	Методы и инструменты бережливого производства	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7 3-ПК-3.2, У-ПК-3.2, В-ПК-3.2	Доклад Тест
7	Технологии вовлечения и мотивации персонала	ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7 3-ПК-3.2, У-ПК-3.2, В-ПК-3.2	Доклад Тест
Промежуточная аттестация			
	Экзамен		Экзаменационный билет

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенции

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств».

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.

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

Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:

- контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 4 недели учебного модуля. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по темам № 1-3 учебной дисциплины.

- контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели модуля. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по темам № 4-6 учебной дисциплины.

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

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущая аттестация	1-8	36	60
Контрольная точка №1		18	35
Доклады	3	3	7
Тест	4	12	20
Контрольная точка №2		18	35
Доклады	6	3	7
Решение задач	7	3	8
Тест	8	12	20
Промежуточная аттестация		24	40
Экзамен			

Вопрос 1		12	20
Вопрос 2		12	20
Всего		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.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и лекционный материал. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

Темы рефератов распределяются на первом занятии, готовые рефераты докладываются на занятиях в сопровождении презентаций в соответствии с установленным преподавателем графиком.

Тесты по темам проводятся на практических занятиях и включают вопросы по изученным темам.

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, способности приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на экзамене.

8.4. Шкала оценки образовательных достижений

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

<i>Сумма баллов</i>	<i>Оценка по 4-х балльной шкале</i>	<i>Оценка ECTS</i>	<i>Требования к уровню освоения учебной дисциплины</i>
90-100	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, 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
85-89	4 - «хорошо» / «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 - «удовлетворительно» / «зачтено»	D	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64		E	
0-59	2 - «неудовлетворительно» / «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

9. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Староверова, К. О. Бережливое производство: учебник для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18348-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568888>.
2. Горбашко, Е. А. Управление качеством: учебник для вузов / Е. А. Горбашко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17580-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559711>.

3.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (режимы доступа: по состоянию на 01.09.2018г.)

www.edu.ru (федеральный портал «Российское образование»)

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По темам всех лекций имеются презентации, размещаемые в ЭИОС.

Студент должен иметь лекционную тетрадь, где оформляет конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксирует основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Проверка и уточнение терминов, понятий осуществляется

студентом самостоятельно с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. При подготовке к занятиям необходимо обозначить вопросы, термины, материал, вызывающие трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.

Практические занятия предназначены для привития умений и навыков, а также для овладения методологией экономических расчётов, что необходимо для будущей работы в реальном бизнесе. Результаты практических занятий должны содержать решение задач по определенным темам.

Подготовка доклада и презентации.

Основные этапы подготовки доклада

- выбор темы;
- консультация преподавателя;
- подготовка плана доклада;
- работа с источниками и литературой, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем. Доклад должен быть подготовлен в печатной форме.

Рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

- цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;
- тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;
- курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.
- рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;
- желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;
- цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;
- иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;
- если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем;
- анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

- стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;
- не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;
- оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле;
- информационных блоков не должно быть слишком много (3-6);
- рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда;
- желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;
- ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;
- информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо;
- наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;
- логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Рекомендации к содержанию презентации.

- на слайдах презентации не пишется весь тот текст, который произносит докладчик (во-первых, в этом случае сам факт произнесения доклада теряет смысл, а во-вторых, длинный текст на слайде плохо воспринимается и только мешает слушанию и пониманию смысла);
- текст на слайде должен содержать только ключевые фразы (слова), которые докладчик развивает и комментирует устно;
- если презентация является основой устного доклада, то по европейским и американским правилам второй слайд должен содержать краткое перечисление всех основных вопросов, которые будут рассмотрены в докладе;
- все схемы и графики должны иметь названия, отражающие их содержание;
- в конце презентации представляется список использованных источников, оформленный по правилам библиографического описания.

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Необходимо выбрать готовый дизайн или создать свой так, чтобы он соответствовал теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» — список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).

2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).

3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.

2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.

3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.

4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.

5. На схемах текст лучше форматировать по центру.

6. В таблицах – по усмотрению автора.

7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:

8. Выделять главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используются четкие изображения с хорошим качеством.

2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла

Требования к оформлению диаграмм

1. У диаграммы должно быть название или таким названием может служить заголовок слайда;

2. Диаграмма должна занимать все место на слайде;

3. Линии и подписи должны быть хорошо видны.

Требования к оформлению таблиц

1. Название для таблицы;

2. Читаемость при невчитываемости;

3. Отличие шапки от основных данных.

Студент должен провести домашнюю репетицию устного выступления с докладом и удостовериться, что по времени доклад укладывается в отведенные для выступления 6-7 минут.

В рамках часов, отведенных на самостоятельную работу, студент осуществляет следующие виды работы:

1. подготовка к семинарским занятиям;

2. подготовка к контрольным работам и опросам;

3. выполнение индивидуального домашнего задания.

В течение всего семестра студенты самостоятельно прорабатывают материал по предложенным темам. Форма отчетности – конспект. Содержание тем для самостоятельного изучения входит в вопросы промежуточного, текущего и итогового контроля.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на

семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, зачету и экзамену. Она включает проработку лекционного материала - изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций, конспектирование монографий и научных статей по темам семинарских занятий.

Конспекты учебной и научной литературы при самостоятельной подготовке к семинарским занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (т.е. создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных, значимых мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение проблемных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые содержат и доказательства).

Конспекты лекций и научной литературы в обязательном порядке проверяются преподавателем либо во время семинарского занятия, либо во внеаудиторное время (по усмотрению преподавателя).

Конспекты оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценку «не зачтено» студент получает при отсутствии конспекта или при его излишнем упрощении.

Промежуточный контроль: экзамен.

Вопросы к экзамену выдаются студентам в электронном и распечатанном виде в начале соответствующего семестра.

Подготовка к экзамену требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, характеристиках отдельных процессов в финансово-хозяйственной деятельности компании. Как правило, при подготовке к экзамену используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование информационных технологий при осуществлении образовательного процесса по дисциплине осуществляется в соответствии с

утвержденным Положением об Электронной информационно-образовательной среде ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Электронная система управления обучением (LMS) используется для реализации образовательных программ при очном, дистанционном и смешанном режиме обучения. Система реализует следующие основные функции:

- 1) Создание и управление классами,*
- 2) Создание курсов,*
- 3) Организация записи учащихся на курс,*
- 4) Предоставление доступа к учебным материалам для учащихся,*
- 5) Публикация заданий для учеников,*
- 6) Оценка заданий учащихся, проведение тестов и отслеживание прогресса обучения,*
- 7) Организация взаимодействия участников образовательного процесса.*

Система интегрируется с дополнительными сервисами, обеспечивающими возможность использования таких функций как рабочий календарь, видео связь, многопользовательское редактирование документов, создание форм опросников, интерактивная доска для рисования. Авторизация пользователей в системе осуществляется посредством корпоративных аккаунтов, привязанных к домену oiate.ru.

12.1. Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- проведение лекций и практических занятий с использованием слайд-презентаций;
- использование текстового редактора Microsoft Word;
- использование табличного редактора Microsoft Excel;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и ЭИОС.

12.2. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Pro для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.

2. Microsoft Office 2010 Professional Plus для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.

3. Kaspersky Endpoint Security для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.

12.3. Перечень информационных справочных систем

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых

договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

1. Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс, www.consultant.ru (информация нормативно-правового характера на основе современных компьютерных и телекоммуникационных технологий);

2. Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ, http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK;

3. Электронные библиотечные системы:

Наименование	Реквизиты и срок действия договора
ЭБС «ЮРАЙТ»	Договор № 09-25-910 от 03.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к «Образовательной платформе ЮРАЙТ». Срок действия: с 01.09.2025 по 31.08.2026
ЭБС «ЛАНЬ»	Договор № 08-25-910 от 30.05.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных ЭБС «Лань». Срок действия: с 01.09.2025 по 31.08.2026
ЭБС «Консультант студента»	Договор № 06-25-910 от 03.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к комплектам «Медицина, Здравоохранение», «Книги издательства «Феникс», «Издательский дом МЭИ», «Книги издательства «Прспект»: «Иностранные языки», «Естественные науки», «Экономика и управление», «Гуманитарные науки», «Юридические науки», входящим в базу данных «Электронная библиотека технического вуза». (ЭБС «Консультант студента»). Срок действия: 01.09.2025 по 31.08.2026
Научная электронная библиотека E-library.ru	Договор № SU-353/2026 от 15.12.2025 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «Научная электронная библиотека E-library.ru». Срок действия: с 01.01.2026 по 31.12.2026

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

Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

14. Иные сведения и (или) материалы

14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Компетентностный подход при освоении дисциплины «Бережливое производство» реализуется через использование в учебном процессе активных методов обучения – таких взаимных действий преподавателя и обучающихся, которые побуждают последних к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения изучаемым материалом.

Применение интерактивных режимов обучения позволяет выстраивать взаимонаправленные информационные потоки: студент – группа студентов – преподаватель.

Используются следующие виды деятельности:

1) Практико-ориентированная деятельность – совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения аналитических заданий. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.

2) Традиционные технологии (информационные лекции, решение типовых задач на семинарских занятиях) – создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя решение задач по типовым методикам.

14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)

Вопросы для самоконтроля:

1. Определения понятия «Бережливое производство»
2. История концепции совершенствования производства
3. Система стандартов, относящихся к концепции «Бережливое производство»
4. Цели управления активами и процессы для достижения этих целей
5. Сущность понятий: «Миссия», «Цель», «Задача», «Проблема»
6. Как проявляется влияние принципов Бережливого производства в стратегическом управлении?
7. Что собой представляют производственный процесс и процесс создания ценности?
8. В чем заключается концепция БП в отношении себестоимости, цены и прибыли?
9. Описание теории ограничений систем
10. В чем сходства и различия подходов ТОС и БП?
1. Опишите 8 видов потерь.
2. В чем различия между потерями и ценностью в цепочке добавленной стоимости?
3. Какие инструменты помогают найти первопричины потерь?
4. Опишите, что такое поток создания ценности.
5. К чему приводит трансформация выталкивающего производства в вытягивающее?
6. Что такое карта текущего состояния?
7. Что такое карта будущего состояния?

8. Опишите стандарт графического представления информации на карте потока.
9. Что такое цикл PDCA?
10. Что такое цикл SDCA?
11. Что такое алгоритм DMAIC?
12. Что такое алгоритм 8D?
13. Что представляет собой жизненный цикл оборудования(ЖЦО)?
14. Какова длительность и стоимость ЖЦО?
15. Охарактеризуйте основные этапы ЖЦО.
16. Для чего выполняется технический осмотр оборудования, какая его цель?
17. Как оценить общую эффективность оборудования?
18. Какие показатели можно использовать, чтобы оценить эффективность оборудования?
19. Что такое «активы»?
20. Какие виды активов классифицируют?
21. Как активы между собой взаимосвязаны?
22. Что такое технический объект?
23. Что такое функциональный отказ?
24. Назовите причины отказов.
25. Какие функции выполняет каждый элемент технического объекта?
26. Как элементы функционально связаны между собой?
27. Какие физические операции (преобразования) выполняет каждый элемент и как они взаимосвязаны между собой?
28. На основе каких физико-технических эффектов работает каждый элемент технического объекта и как они взаимосвязаны между собой?
29. Охарактеризуйте особенности системы «Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)»
30. Какие функции и связанные с ними стандарты производительности существуют в существующем производстве?
31. Каким образом возникает ситуация, когда оборудование перестаёт выполнять свои функции?
32. Каковы причины каждого вида функционального выхода из строя?
33. Что происходит, когда происходит каждый вид выхода из строя?
34. Какое значение имеет каждый вид выхода из строя?
35. Что можно предпринять, чтобы предотвратить каждый вид выхода из строя?
36. Что нужно делать, если не удалось подобрать подходящую процедуру превентивного обслуживания?
37. Как выбрать подходящую стратегию обслуживания оборудования?

38. Охарактеризуйте систему RCM.
39. Что такое отказ?
40. Каковы причины возникновения отказов?
41. Приведите классификацию отказов по характеру изменения параметров объекта до момента возникновения.
42. Приведите классификацию отказов по степени изменения параметров объекта
43. Приведите классификацию отказов по возможности использования объекта после возникновения отказа
44. Для чего необходима Диаграмма Ганта при процессе выявления потенциальных отказов?
45. В какой последовательности идут отказ, сбой, неисправность, ошибка по мере значимости последствий?
46. Какой инструмент визуально отображает критичность отказа?
47. Каких видов может быть матрица критичности?
48. Какие ошибки существуют, согласно модели Ризона?
49. Какие существуют количественные оценки риска?
50. В чем состоит качественная оценка риска?
51. Какие типовые стратегии реагирования на риск существуют?
52. Что значит управлять риском?
53. Какие действуют стандарты по управлению рискам в промышленности?
54. Система технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОиР).
55. Место системы ТОиР в методологии TPM.
56. Оптимизация системы ТОиР оборудования.
57. Процессы ТОиР оборудования в EAM/ERP-системе.
58. RCM как методология оптимизации выбора стратегий ТОиР с учетом теории рисков.
59. Основные признаки классификации отказов?
60. Что понимают под надежностью оборудования?
61. Что обеспечивает применение RCM-методологии?
62. Базовые правила бережливой системы RCM.
63. RBI-анализ. Матрица принятия решений.
64. История появления и развития методологии RCM.
65. Принципы методологии RCM.
66. Критичность оборудования предприятия.
67. Критерии для ранжирования оборудования с целью формирования программы ТОиР.
68. Расчет критичности отказа оборудования.
69. Описание содержания АВПО и АВПКО анализов, их место в RCM-анализе.

70. Семь шагов RCM.
71. Какие этапы выполняются при проведении RCM-анализа?
72. Каковы функции системы?
73. Каким образом система может перестать выполнять свои функции?
74. В каких случаях система перестает выполнять свои функции?
75. Каковы причины каждого функционального отказа?
76. Что случится после наступления каждого отказа?
77. На что влияет каждый отказ?
78. Что можно сделать для прогнозирования или предотвращения каждого отказа?
79. Что делать, если подходящей задачи по профилактическому обслуживанию не найдено?
80. Что такое FMEA анализ?
81. В чем отличие FMEA и FMESA анализов?
82. На каких этапах ЖЦП (жизненного цикла продукта) обязательно применяется FMEA?
83. Лица каких специальностей обычно включают в FMEA-команды?
84. Перечислите основные этапы осуществления FMEA анализа.
85. Что такое тяжесть последствий отказа?
86. По какому основному признаку определяется категория тяжести последствий отказов? В чем особенность критического отказа системы?
87. Назовите три принципа управления.
88. В чем отличие управления по возмущению от управления по отклонению?
89. В каких случаях применяется априорный анализ?
90. В чем достоинства апостериорного анализа?
91. Назовите стадии изучения опасностей.
92. Что является источниками информации для определения корректирующих действий?
93. Какие действия относятся к предупреждающим и как получают данные для определения их направленности?
94. На основании каких данных принимаются решения в системе управления ТОиР?
95. Назовите основные блоки по техническому обслуживанию.
96. Какие стандартные этапы имеет внедрение ИСУ ТОиР?
97. Какие особенности имеет внедрение ИСУ ТОиР?
98. В чем отличие систем и подсистем?
99. В чем отличие элемента и компонента?
100. Какие структуры организации могут быть построены благодаря внутрисистемным интерфейсам?

101. Какие понятия входят в 5С систему?
102. Определите порядок действий при реализации 5С системы.
103. Какие особенности внедрения 5С системы в офисе?
104. Назовите типичные ошибки при внедрении 5С системы.
105. Для чего необходима паспортизация рабочих мест.
106. Охарактеризуйте структуру паспорта рабочего места.
107. Назовите основные преимущества визуализации.
108. Какие способы визуализации рабочего места существуют?
109. Перечислите основные правила применения визуализации.
110. Каковы цель и преимущества воздействия на менталитет работников?
111. Какие факторы влияют на менталитет работников?
112. В чем заключается смысл системы SMED?
113. В чем различия внутренних и внешних операций?
114. Почему важен перевод внутренних операций во внешние?
115. Какой результат применения системы SMED?
116. Что осуществляется с целью оптимизации внешних операций?
117. Каким требованиям должна соответствовать стандартная операционная карта?
118. Для чего разрабатывается стандартная операционная процедура?
119. Что предусматривает система канбан?
120. Какие принципы необходимо соблюдать для эффективного применения канбан-системы?
121. Какие преимущества имеет система канбан?
122. Назовите недостатки системы канбан.
123. Назовите основные блоки системы канбан.
124. Перечислите этапы реализации системы производства канбан на предприятии.
125. Как осуществляется система «точно вовремя»?
126. Перечислите этапы реализации системы «барабан – буфер – верёвка».
127. В чем особенность упрощенной системы «барабан – буфер – верёвка»?
128. На какой системе бережливого производства основывается методика кайдзен?
129. Какова последовательность действий при внедрении методики кайдзен?
130. Назовите различия в применении системы кайдзен или инновационных методов.
131. На что нацелен принцип «рока уоке»?

132. Назовите шесть принципов защиты от ошибок.
133. В чем заключается эффективность метода «jidoka»?
134. Какие принципы необходимо соблюдать для реализации системы андон?
135. Для достижения каких целей используется FMEA-методология?
136. Ответы на какие вопросы стараются получить с помощью FMEA-методологии?
137. На каких принципах основана FMEA-методология?
138. За решение каких вопросов ответствен руководитель FMEA-команды?
139. Расскажите о целях, задачах и сущности основных этапов работы FMEA-команды:
 - 1) подготовка к работе FMEA-команды;
 - 2) основная работа FMEA-команды;
 - 3) действия после завершения работы FMEA-команды.
140. Укажите основные преимущества и недостатки Хосин Канри.
141. Опишите стадии в Хосин Канри.
142. Опишите основные предположения концепции Хосин Канри.
143. Опишите шаги по внедрению Хосин Канри.
144. Кем, когда и для чего была разработана концепция «6 сигм»?
145. Базовые принципы концепции «6 сигм»
146. Назовите российские компании, которые начали активно использовать концепцию «Бережливого производства»?
147. Какие ученые занимались исследованием первого из трех ключевых элементов успешного внедрения «Бережливого производства»?

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для **лиц с нарушением зрения** допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межкультурного взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литературы и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

Программу составила:

Ю.Н. Аброськина, доцент отделения социально-экономических наук, к.э.н.

Рецензенты:

О.С. Медведева, к.э.н., доцент, доцент кафедры Экономики и управления КГУ им. К.Э. Циолковского

С.А. Новосадов, доцент отделения социально экономических наук, к.э.н., доцент

