

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по качеству и обучению

Дата подписания: 28.09.2023 16:51:19

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Методы и инструменты бережливого производства

Закреплена за подразделением

Кафедра сертификации и аналитического контроля

Направление подготовки

27.04.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Профиль

Менеджмент качества организации как системы

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

34

курсовая работа 3

самостоятельная работа

109

часов на контроль

37

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	109	109	109	109
Часы на контроль	37	37	37	37
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Хунузиди Елена Ивановна*

Рабочая программа

**Методы и инструменты бережливого производства**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 27.04.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.04.02 Управление качеством, 27.04.02-МУК-23-1.plx Менеджмент качества организации как системы, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

27.04.02 Управление качеством, Менеджмент качества организации как системы, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра сертификации и аналитического контроля**

Протокол от 21.09.2021 г., №1

Руководитель подразделения Филичкина Вера Александровна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Сформировать представление о современных методах снижения издержек путем внедрения принципов и методов бережливого производства и бережливого обеспечения, позволяющих непрерывно совершенствовать деятельность и повышать конкурентоспособность организации.
1.2	Научить современным методам снижения издержек путем внедрения инструментов бережливого производства, позволяющим непрерывно совершенствовать процессы и повышать конкурентоспособность организации.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Международные требования к отраслевым системам менеджмента качества	
2.1.2	Менеджмент риска	
2.1.3	Метод структурирования функции качества	
2.1.4	Методы анализа и решения проблем	
2.1.5	Методы улучшения процессов проектирования, разработки и производства продукции	
2.1.6	Производственная практика	
2.1.7	Менеджмент на основе качества	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-2: Способен участвовать в формировании политики в области качества продукции (работ, услуг) в организации</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-32 принципы и инструменты бережливого производства	
ПК-2-31 необходимость формирования корпоративной культуры предприятия для успешного внедрения бережливого производства	
<b>ОПК-7: Способен оценивать и управлять рисками в системах обеспечения качества</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-7-31 виды потерь	
<b>ПК-2: Способен участвовать в формировании политики в области качества продукции (работ, услуг) в организации</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-2-У2 применять инструменты бережливого производства, включая визуализацию и стандартизацию различных операций и подпроцессов	
<b>ПК-1: Способен выполнять определенные мероприятия по обеспечению функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1-У2 применять инструменты бережливого производства, включая визуализацию и стандартизацию различных операций и подпроцессов	
ПК-1-У1 анализировать и оценивать соответствие существующих процессов принципам бережливого производства	
<b>ОПК-7: Способен оценивать и управлять рисками в системах обеспечения качества</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-7-У1 осуществлять поиск потерь	
<b>ПК-2: Способен участвовать в формировании политики в области качества продукции (работ, услуг) в организации</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-2-У1 анализировать и оценивать соответствие существующих процессов принципам бережливого производства	
<b>ПК-1: Способен выполнять определенные мероприятия по обеспечению функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-1-В1 описания, визуализации и анализа процессов с точки зрения их стабильности и воспроизводимости	

<b>ПК-2: Способен участвовать в формировании политики в области качества продукции (работ, услуг) в организации</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 описания, визуализации и анализа процессов с точки зрения их стабильности и воспроизводимости
<b>ОПК-7: Способен оценивать и управлять рисками в системах обеспечения качества</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 анализа потерь

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия и принципы.</b>							
1.1	Производственная система компании Тойота, основные понятия и принципы /Лек/	3	4	ПК-2-31 ПК-2-32	Л1.1Л2.1 Л2.1 Э1			
1.2	Функциональный, процессный и объектный подходы. Процесс как инструмент борьбы с потерями. Проекты – Процессы – Команды. Проектный стиль жизни. Командная форма организации бизнеса. Гибкие производственные ячейки. Мотивация: вовлечь, увлечь, принести радость. Механизмы оплаты труда /Ср/	3	14	ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-В1	Л1.1Л2.1 Л2.1Л3.2 Э1			
1.3	Поток создания ценности: решение проблем (от разработки концепции и рабочего проектирования до выпуска готового изделия), управление информационными потоками (от получения заказа до составления детального графика выполнения проекта и поставки продукта), физическое преобразование (от сырья до того, как в руках у потребителя окажется готовый продукт). /Пр/	3	2	ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-В1 ПК-1-У1	Л1.1Л2.1 Л3.2 Э1			P1
1.4	Изучение принципов бережливого производства. Определение соответствия существующих процессов принципам бережливого производства. Определение ценности и организация потока создания ценности. /Ср/	3	16	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л3.2Л2.1 Л2.1 Э1			
1.5	Организация движения потока ценности и обеспечение его непрерывности /Лек/	3	4	ПК-2-31 ПК-2-32 ОПК-7-31	Л1.1Л2.1 Л2.1 Э1		КМ1	

1.6	Подготовка презентации по теме Инструменты бережливого производства /Ср/	3	14	ПК-1-У2 ПК-2-32	Л1.1Л2.1 Л2.1Л3.2 Э1			
1.7	Выполнение Домашнего задания 1 Описание технологического процесса /Ср/	3	14	ПК-2-У2 ПК-2-В1 ПК-1-У1	Л1.1Л2.1 Л2.1Л2.1 Э1			Р1
	<b>Раздел 2. Инструменты бережливого производства</b>							
2.1	Рациональная организация рабочего места (философия и процедуры 5S). Визуализация и стандартизация операций. Техника быстрой переналадки (SMED). Всеобщее обслуживание оборудования (TPM). Рациональная планировка производственных центров. Гибкая ячейка. Вытягивающее производство. Поток единичных изделий. Оценка статистической управляемости потока с помощью контрольных карт Шухарта. Кайдзен. Точно вовремя. Канбан. /Пр/	3	8	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л2.1Л2.1 Э1			
2.2	Инструменты бережливого производства Философия и процедуры 5S – рациональная организация рабочего места. Точно вовремя. Канбан. Кайдзен, быстрая переналадка оборудования (SMED). Система всеобщего обслуживания оборудования (TPM) /Ср/	3	14	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л3.2 Л2.1Л2.1 Э1			
2.3	Процесс как инструмент борьбы с потерями. Виды потерь /Пр/	3	8	ПК-2-В1 ПК-2-31 ПК-2-32	Л1.1Л2.1 Л3.2 Л2.1 Э1		КМ2	
2.4	Подготовка к деловой игре "Построение бережливого производства" /Ср/	3	13	ПК-2-У2 ПК-2-В1	Л1.1Л2.1 Л2.1 Л2.1Л3.2 Э1			
2.5	Деловая игра «Построение бережливого производства /Пр/	3	8	ПК-2-У2 ПК-2-В1 ОПК-7-У1 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ОПК-7-31	Л1.1Л2.1 Л2.1 Л2.1 Э1		КМ4	Р2,Р3
2.6	Домашнее задание 2 Изучение национальных стандартов "Бережливое производство" /Ср/	3	12	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л2.1 Л2.1Л3.2 Э1			Р2
2.7	Подготовка курсовой работы "Поиск и описание различных видов потерь" /Ср/	3	12	ОПК-7-У1 ПК-1-У1 ПК-1-У2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л2.1 Э1		КМ3	

<b>5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки</b>			
Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа №1	ПК-2-32;ПК-2-31	1 Назовите инструменты бережливого производства. 2 Дайте характеристику каждого инструмента бережливого производства. 3 Назовите принципы бережливого производства. 4 Дайте характеристику каждого принципа бережливого производства.
КМ2	Контрольная работа №2	ПК-2-32;ПК-2-31	1 Как определить ценность и организовывать поток создания ценности? 2 Каким образом организовать движение потока ценности и обеспечить его непрерывность? 3 Для чего необходимо описывать процессы? 4 Какие способы описания процессов Вы знаете? 5 Какой алгоритм системно-статистического анализа любых процессов? 6 Кто и какие действия должен выполнить для приведения процесса в стабильное состояние? 7 Кто и какие действия должен выполнить для обеспечения воспроизводимости процесса? 8 Назовите алгоритм проведения анализа и оценки соответствия существующих процессов принципам бережливого производства.
КМ3	Экзамен	ПК-2-31;ПК-2-32;ОПК-7-31	1 В чем суть системного и процессного подходов и зачем они нужны? 2 Назовите основные принципы системного подхода. 3 Когда и как возникло статистическое мышление? 4 Какова связь цикла PDCA с системно-статистическим мышлением? 5 Анализировать и оценивать соответствие существующих процессов принципам бережливого производства 6 Приведите классификацию ККШ. 7 Назовите правила построения и интерпретации контрольных карт различных типов. 8 Как провести анализ стабильности процессов? 9 Как проводится анализ воспроизводимости процессов? 10 Какую роль играет руководство в успешном внедрении бережливого производства? 11 Что такое «корпоративная культура» предприятия, и нужна ли она для успешного внедрения бережливого производства? 12 Каковы цели применения принципов и инструментов бережливого производства?
КМ4	Контрольная работа №3	ОПК-7-31	1 Назовите виды потерь, которые Вы знаете 2 Приведите примеры вида потерь "Перемещение" 3 Приведите примеры вида потерь "Ожидание" 4 Приведите примеры вида потерь "Запасы" 5 Приведите примеры вида потерь "Перемещение материалов" 6 Приведите примеры вида потерь "Неиспользованный потенциал сотрудников"
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Домашняя работа №1	ПК-1-У1	Описание технологического процесса
P2	Домашняя работа №2	ПК-2-У2	Изучение национальных стандартов "Бережливое производство"
P3	Курсовая работа	ОПК-7-У1;ПК-1-У1;ПК-1-У2	Поиск и описание различных видов потерь

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса.

Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

Пример Экзаменационного билета.

- 1 Дайте определение следующих понятий: бережливое производство, ценность, создающее ценность действие.
- 2 Дайте описание принципа "Стратегическая направленность"
- 3 Приведите примеры вида потерь "Запасы"

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Работы, предусмотренные рабочей программой, кроме курсовой работы, оцениваются по системе "завершено/не завершено".

Курсовая работа выполняется самостоятельно каждым студентом.

Методика оценки курсовой работы:

«Отлично» –выставляется при соблюдении требований к оформлению работы и полностью раскрытой темой/с учетом незначительных недостатков, а так же при условии исчерпывающих ответов на тему работы при ее защите.

«Хорошо» -выставляется при соблюдении требований к оформлению работы и раскрытой в достаточной степени темой, а так же при условии большинства ответов на вопросы по теме работы при ее защите.

«Удовлетворительно» -выставляется при незначительном отклонении от требований к оформлению работы и поверхностно раскрытой темой, а так же при условии большинства ответов на вопросы по теме работы при ее защите.

«Неудовлетворительно» -выставляется при несоблюдении требований к оформлению работы и недостаточно раскрытой темой, а так же при условии отсутствия ответов на вопросы по теме работы при ее защите.

Качество контрольной работы оценивается по пятибалльной шкале:

«5 баллов» - выполнено верно 80% задания на контрольную работу.

«4 балла» - выполнено верно 70% задания на контрольную работу.

«3 балла» - выполнено верно 60% из задания на контрольную работу.

«2 балла» - выполнено верно менее 50% задания на контрольную работу.

«0 баллов» - задание не выполнено.

Оценка за экзамен.

Критерии оценивания:

5 «Отлично» Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер

4 «Хорошо» Обучающийся в целом раскрывает вопрос, однако ответ не носит развернутого и исчерпывающего характера

3 «Удовлетворительно» Обучающийся в целом раскрывает вопрос и допускает ряд неточностей. Обучающийся фрагментарно раскрывает содержание вопроса, допускает значительные неточности

2 «Неудовлетворительно» Обучающийся не знает ответов на поставленный вопрос

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Вумек Дж. П., Джонс Д. Т.	Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Альпина Бизнес Букс, 2004

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Имаи М.	Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Приоритет, 2005
Л3.2	Имаи М.	Кайдзен: ключ к успеху японских компаний: Пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Приоритет, 2004
Л3.3	Оно Т.	Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Ин-т комплексных стратег. исслед., 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.4	Петрова В. В.	Организация производства и производственный менеджмент. Производственная система менеджмента "Кайдзен": учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2009

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Консультант плюс			
----	------------------	--	--	--

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	MS Teams
П.3	ESET NOD32 Antivirus
П.4	LMS Canvas

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	<a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost">https://www.rst.gov.ru/portal/gost</a> Сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Каталоги международных и национальных стандартов
И.2	<a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a> Сайт Международной организации по стандартизации
И.3	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Консультант "плюс" - Законодательство РФ: законы, указы, Постановления Правительства РФ
И.4	<a href="https://www.alpinabook.ru">https://www.alpinabook.ru</a> - Издательство "Альпина Паблишер"
И.5	<a href="https://www.mann-ivanov-ferber.ru/">https://www.mann-ivanov-ferber.ru/</a> - Издательство МИФ
И.6	Реферативная база Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
И.7	Springermaterials - крупнейший в мире ресурс физических и химических данных в области материаловедения <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a>
И.8	База данных издательства Elsevier <a href="https://sciencedirect.com">https://sciencedirect.com</a>
И.9	Электронная библиотека НИТУ «МИСиС» <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>
И.10	Научная электронная библиотека <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-829	Учебная аудитория для лекционных и практических занятий:	комплект учебной мебели на 28 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. Закреплена за кафедрой АСУ.
Б-734	Учебная аудитория для занятий лекционного типа:	комплект учебной мебели на 140 мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus и технические средства обучения, служащие для предоставления информации большой аудитории.
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Качественное освоение модуля обеспечивается систематическим посещением лекций, активной работой на практических занятиях и выполнением всех домашних заданий.

Лекции и практические занятия проводятся с использованием PowerPoint.

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях по качеству выполнения заданий преподавателя, а также по



содержанию и качеству оформления курсовых работ и их презентаций, представления к защите.

Итоговая оценка выставляется по результатам экзамена с учетом активного участия в практических занятиях, качества выполненных домашних заданий, а также с учетом оценки, полученной обучающимися за выполненные домашние задания и активное участие в деловой игре.

Для обеспечения возможности самостоятельной работы каждый студент получает электронную версию лекций, вопросы для самопроверки. Самостоятельная работа оценивается по выполнению заданий на практических занятиях, выполнению домашних заданий, включая подготовку рефератов. Итоговая оценка знаний, навыков, умений и способности студентов к самообразованию выставляется по результатам экзамена с учетом оценки, полученной ими за защиту рефератов.