

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель  
Директора по УМР



А.А. Акчурина

«31» 08 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины/модуля: Инструменты системы «бережливого производства»

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 23.06.2022г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело к результатам освоения дисциплины/модуля.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественно-научных и гуманитарных дисциплин Протокол № 1 от «31» 08 2022г.

Заведующий кафедрой ЕНГД

Л.К. Иляшенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой НД

Р.Д. Татлыев

«31» 08 2022г.

Рабочую программу разработал:

Н.В. Каменец, доцент кафедры ЕНГД, к.э.н., доцент  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля: Цель дисциплины: формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний и практических навыков в области повышения производственной деятельности с использованием инструментов бережливого производства.

Дисциплина «Инструменты системы «бережливое производство» закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Полученные знания значительно расширяют профессиональный кругозор будущих бакалавров.

Задачи дисциплины/модуля:

- изучение теоретических основ и принципов концепции «бережливого производства»;
- освоение инструментов системы бережливого производства;

Также к задачам изучения дисциплины относится овладение навыками:

- применения инструментов бережливого производства;
- анализа поставленных задач;
- выбора оптимальных способов решения задач;
- оперативного сопровождения технологических процессов.

## 2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) (ДВ.1) элективной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются: знание математического инструментария, умения включаться в переговоры относительно процедур совместной деятельности, задач, способов командной работы, владение навыками сбора информации об объекте или явлении.

Содержание дисциплины/модуля служит основой для освоения дисциплин/ модулей при прохождении производственной практики.

## 3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: сущность философии «бережливого производства» (УК-2.31)
		Уметь: классифицировать концепции бережливого производства (УК-2.У1)
		Владеть: навыками выявления актуальных научных проблем бережливого производства в результате проведения анализа поставленной цели (УК-2.В1)
	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: сущность понятия «скрытые потери» (УК-2.32)
		Уметь: классифицировать виды потерь (УК-2.У2)
		Владеть: навыками устранения потерь оптимальным способом решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2.В2)

ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.3 Осуществляет выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знать: требования бережливого производства; основные инструменты бережливого производства; сущность концепции «шесть сигма»; причины отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях (ПКС-4.33)
		Уметь: определять целесообразность внедрения бережливого производства в результате выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов; классифицировать и характеризовать инструменты бережливого производства; определять основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»; определять причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства (ПКС-4.У3)
		Владеть: навыками соблюдения основных правил и условий внедрения концепции «бережливого производства»; навыками применения основных инструментов бережливого производства при решении конкретных задач; навыками внедрения концепции «шесть сигма»; навыками преодоления сопротивления нововведениям (ПКС-4.В3)

#### 4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	18	34	-	56	зачёт
очно-заочная	3/6	12	24	-	72	зачёт

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Организация как объект управления	6	10	-	18	34	УК-2	Дискуссия, эссе, тест

2	2	Функционирование предприятия и его структурных подразделений по теории гибкости	12	24	-	38	74	ПКС-4	Тест, дискуссия, эссе, решение задач
3	Зачёт		-	-	-	00	00	УК-2, ПКС-4	Вопросы к зачёту
Итого:			18	34		56	108		

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Организация как объект управления	4	8	-	24	36	УК-2	Дискуссия, эссе, тест
2	2	Функционирование предприятия и его структурных подразделений по теории гибкости	8	16	-	48	72	ПКС-4	Тест, дискуссия, эссе, решение задач
3	Зачёт		-	-	-	00	00	УК-2, ПКС-4	Вопросы к зачёту
Итого:			12	24		72	108		

#### 5.2. Содержание дисциплины/модуля.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. «Теоретические основы концепции бережливого производства».**

##### **Тема 1. История появления и развития бережливого производства**

Бережливое производство, как основа новой философии менеджмента. Возникновение и развитие концепции бережливого производства. Основные принципы философии непрерывного совершенствования Кайдзен

##### **Тема 2. Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»**

Сущность понятия «скрытые потери». Виды потерь в бережливом производстве. Подходы к устранению потерь в бережливом производстве

#### **Раздел 2. «Основные инструменты бережливого производства»**

### **Тема 3. Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии**

Сущность философии Lean. Причины, определяющие целесообразность внедрения бережливого производства в организации. Правила и условия внедрения концепции «бережливого производства». Концепция бережливости Дж. Вумек

### **Тема 4. Инструменты бережливого производства**

Система TPM (Total Productive Maintenance) – Всеобщий уход за оборудованием. Картирование потока создания ценности. Система 5S – технология создания эффективного рабочего места. Кайдзен – непрерывное совершенствование. Визуализация. Система SMED – Быстрая переналадка оборудования. Канбан – JIT

### **Тема 5. Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса**

Сущность концепции «шесть сигма». Ключевые составляющие концепции «шесть сигма»  
Направления развития методологии «шесть сигма»

### **Тема 6. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях**

Причины медленного внедрения бережливого производства на предприятиях РФ. Главные причины сопротивления персонала при внедрении модели бережливого производства

#### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

##### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	
1	1	3	2	История появления и развития бережливого производства
2	1	3	2	Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»
3	2	3	2	Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии
4	2	3	2	Инструменты бережливого производства
5	2	3	2	Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса
6	2	3	2	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях
Итого:		18	12	

##### **Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	
1	1	5	4	История появления и развития бережливого производства
2	1	5	4	Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»
3	2	6	4	Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии
4	2	6	4	Инструменты бережливого производства
5	2	6	4	Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса
6	2	6	4	Основные проблемы внедрения моделей бережливого

				производства на предприятиях
Итого:		34	24	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО		
1	1	9	12	Основные принципы философии непрерывного совершенствования Кайдзен (тема: История появления и развития бережливого производства)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, написание и подготовка эссе)
2	1	9	12	Подходы к устранению потерь в бережливом производстве (тема: Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»)	Подготовка к практическому занятию (тестирование)
3	2	9	12	Концепция бережливости Дж. Вумек (тема: Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, подготовка к решению задач)
4	2	9	12	Канбан – JIT (тема: Инструменты бережливого производства)	Подготовка к практическому занятию (написание и подготовка эссе)
5	2	9	12	Направления развития методологии «шесть сигма» (тема: Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, подготовка и написание эссе)
6	2	11	12	Главные причины сопротивления персонала при внедрении модели бережливого производства (тема: Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, тестирование)
Итого:		56	72		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих традиционных и интерактивных видов образовательных технологий:

- лекция: лекция-беседа;
- практические работы: индивидуальная работа; разбор практических ситуаций, семинар-дискуссия.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Учебным планом выполнение курсовых работ не предусмотрено.

### 7. Контрольные работы

Учебным планом выполнение контрольных работ не предусмотрено.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Участие в дискуссии по теме: «История появления и развития бережливого производства»	0-10
2	Тест по теме: «Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»	0-10
3	Выступление на семинаре (защита эссе) по теме: «История появления и развития бережливого производства»	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Участие в дискуссии по теме: «Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии»	0-10
2	Выступление на семинаре (защита эссе) по теме: «Инструменты бережливого производства»	0-10
3	Решение задач по теме: «Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии»	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Участие в дискуссии по темам: «Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса», «Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях»	0-20
2	Тест по теме: «Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях»	0-10
3	Выступление на семинаре (защита эссе) по теме: «Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса»	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Участие в дискуссии по теме: «История появления и развития бережливого производства»	0-10
2	Тест по теме: «Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»	0-10
3	Выступление на семинаре (защита эссе) по теме: «История появления и развития бережливого производства»	0-10

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Участие в дискуссии по теме: «Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии»	0-10
2	Выступление на семинаре (защита эссе) по теме: «Инструменты бережливого производства»	0-10
3	Решение задач по теме: «Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии»	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Участие в дискуссии по темам: «Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса», «Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях»	0-20
2	Тест по теме: «Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях»	0-10
3	Выступление на семинаре (защита эссе) по теме: «Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса»	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	
Договор №09-11/21 от 14.10.2021 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	С 14.10.2021 по 13.10.2022
Договор № И182/2021/09-14-2021 от 15.12.2021 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 14.12.2022) <a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a>	С 15.12.2021 по 14.12.2022
Договор № 09-15/2021 от 07.12.2021 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>	С 07.12.2021 по 06.12.2022
Договор №7504 от 10.12.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)	С 01.01.2022 по 31.12.2022
Договор №8846 от 31.08.2022 на предоставление права на использование программы для ЭВМ «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	С 01.09.2022 по 31.08.2023

Гражданско-правовой договор № 8847 от 25.08.2022 на предоставление неисключительного права доступа к комплексу «Архитектура и строительство» к комплексу Издательского дома МЭИ, входящим в «электронную библиотечную систему «Консультант студента» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	С 01.09.2022 по 31.08.2023
Гражданско-правовой договор №8848 от 18.08.2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>	С 01.09.2022 по 31.08.2023
Гражданско-правовой договор №8849 от 19.08.2022 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>	С 01.09.2022 по 31.08.2023
Гражданско-правовой договор №9488 от 31.08.2022 с ООО «Профобразование» на оказание услуг по предоставлению права на использование базы данных «База данных электронных изданий учебной, учебно-методической и научной литературы для Электронно-библиотечной системы «PROФобразование» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Профобразование»	С 01.09.2022 по 31.08.2023
Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа)	С 29.10.2019 по 28.10.2024

1. Президент Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: - [www.kremlin.ru](http://www.kremlin.ru) (дата обращения: 30.08.2022).

2. Правительство Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: - [www.government.ru](http://www.government.ru) (дата обращения: 30.08.2022).

3. Государственная Дума Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: - [www.duma.gov.ru](http://www.duma.gov.ru) (дата обращения: 30.08.2022).

4. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: - [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) (дата обращения: 30.08.2022).

5. Министерство энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: - <http://minenergo.gov.ru/> (дата обращения: 30.08.2022).

6. Бережливое производство и бережное управление [Электронный ресурс]. Режим доступа: - <http://www.leanzone.ru/> (дата обращения: 30.08.2022).

7. Бережливое производство доступно всем [Электронный ресурс]. Режим доступа: - <http://wkazarin.ru/> (дата обращения: 30.08.2022).

### 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office Professional Plus (Договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022).

2. Microsoft Windows (Договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022).

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Инструменты системы «бережливого производства»	Лекционные, практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду ТИУ	Тюменская область, г. Сургут, ул Энтузиастов, д. 38

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

#### 1 Введение

Методические указания к практическим занятиям дисциплины «Инструменты системы «бережливого производства»» представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений при усвоении истории развития бережливого производства, сокращения потерь как основной фактор концепции «бережливого производства», алгоритма внедрения бережливого производства на современном предприятии, инструментов бережливого производства, метода «шесть сигма», основных проблем внедрения моделей бережливого производства на предприятиях. Целью данных указаний является оказание помощи обучающимся в организации процесса подготовки к практическим занятиям.

Данная дисциплина изучается в одном семестре.

Цель практических занятий – закрепление знаний полученных путём активного повторения материала лекций, развитие способности самостоятельно использовать полученные знания для выполнения определенных действий и для получения новых знаний и навыков.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо повторить или изучить необходимый материал по конспектам или учебникам. Ниже представлены необходимые теоретические вопросы, которые помогут обучающимся в успешной подготовке к практическим занятиям.

## 2 Содержание практических занятий

Темы практических занятий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Темы практических занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема практического занятия
1	1	История появления и развития бережливого производства
2	1	Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»
3	2	Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии
4	2	Инструменты бережливого производства
5	2	Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса
6	2	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях

### 2.1 Практическая работа №1

#### Тема 1. История появления и развития бережливого производства:

Бережливое производство, как основа новой философии менеджмента. Возникновение и развитие концепции бережливого производства. Основные принципы философии непрерывного совершенствования Кайдзен

#### Задание к практической работе:

1. *Участие в дискуссии. Изучение необходимого материала по конспектам или учебникам.*

*Комплект вопросов для дискуссии:*

1. Дайте определение понятию «бережливое производство»
2. Опишите цели бережливого производства
3. Охарактеризуйте принципы бережливого производства
4. Опишите развитие концепции бережливого производства
5. Каких улучшений позволяет добиться использование методов бережливого производства
6. Опишите идеи Тейлора в сфере бережливого производства
7. Перечислите принципы философии непрерывного совершенствования Кайдзен
8. Опишите центральную идею Кайдзен?
9. Какова цель Кайдзен?
10. Сравните инновационный подход и «Кайдзен».

2. *Выступление на семинаре (написание и защита эссе).*

Структурные элементы содержания: введение с обоснованием актуальности; основные определения и историко-теоретический обзор; раскрытие содержания проблемы; выводы автора; список использованной литературы.

Эссе должно быть напечатано 14 шрифтом через 1,5 интервал (MS Word), общим объемом от 5 до 7 страниц, с указанием группы, темы эссе, фамилии, имени и отчества обучающегося.

Для защиты эссе обучающийся готовит доклад протяженностью 3 – 5 минут.

Темы эссе для участия в работе семинара:

1. Основные аспекты бережливого производства
2. Первые идеи бережливого производства
3. Бережливое производство в России
4. Эволюция бережливого производства в Японии
5. Ключевые принципы и подходы бережливого производства
6. История развития производственных систем в СССР
7. Вызовы современного менеджмента: как сделать человеческий фактор позитивным?
8. Гуманистический менеджмент и бережливая мотивация
9. Синергетический менеджмент для бережливых производственных систем
10. Создание разумной производственной системы (SPS)

#### **Цели работы:**

1. Сформировать представление о понятии бережливое производство.
2. Создать у обучающихся общее представление о основных принципах философии непрерывного совершенствования Кайдзен

#### **Исходные теоретические положения**

Под бережливым производством понимают методы ведения хозяйственной деятельности, направленные на оптимизацию всех процессов, уменьшение затрат и объёмов отходов, поддержку инноваций и сокращение времени создания конечного продукта.

Основателем концепции бережливого производства считается Тайити Оно, начавший работу в Toyota Motor Co в 1943 году. В 1945 году Япония проиграла войну, и, чтобы выжить в условиях экономического спада и остаться передовой державой, необходимо было применить огромные интеллектуальные усилия. В то время безусловным лидером автомобильной промышленности была Америка. Десятилетиями Америка снижала издержки за счет наращивания массовости производства и уменьшения номенклатуры выпускаемых моделей автомобилей. Этот американский стиль - массовое производство – эффективно использовался во многих отраслях.

Кайдзен – японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов всех аспектов жизни. Кайдзен в бизнесе – постоянное улучшение всего, от стандартизированных процессов до личных взаимоотношений в коллективе. Основопологающие постулаты идеи управления Кайдзен:

1. Изделия производства/услуги компании обязаны во многом устраивать клиента.
2. Все существующие вопросы на нефтегазовом предприятии открыто признаются и выставляются на рассмотрение.
3. Все идет с малого: непрерывные преобразования практикуются на разных уровнях и во всех отделах компании.
4. Приветствуются теплые взаимоотношения между сотрудниками и высокая степень вовлеченности каждого из них в трудовой процесс.
5. Каждому работнику делегированы некоторые полномочия.
6. Поощряется самоконтроль - уважение к самому себе и иным работникам через проверку качества поставленной задачи.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что обозначает термин «бережливое производство»?
2. Кто из известных теоретиков менеджмента стоял у истоков концепции бережливого производства
3. В чём заключаются принципы непрерывного совершенствования Кайдзен?

## **2.2 Практическая работа №2**

**Тема 2. Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»:**

Сущность понятия «скрытые потери». Виды потерь в бережливом производстве. Подходы к устранению потерь в бережливом производстве

**Задание к практической работе:**

1. *Тестирование. Внимательно прочитайте текст и выберите один или несколько верных ответов:*

1. Что лежит в основе Бережливого подхода?

- А) Сокращение финансовых затрат
- Б) Ценность для потребителя
- В) Увеличение доли рынка
- Г) Качество продукции

2. На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?

- А) Motorola
- Б) Toyota
- В) Ford
- Г) General Electrics

3. Понятие «ценность» означает:

- А) Совокупность свойств продукта, по которым оценивается его стоимость
- Б) Цена продукта, указанная в прайс- листе компании
- В) Совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить
- Г) Все ответы верны

4. Что такое Кайдзен?

- А) Быстрая переналадка
- Б) Инструмент организации рабочего места
- В) Инструмент визуального управления
- Г) Концентрация постоянного улучшения

5. Деятельность, при которой ресурсы потребляются, но ценность для потребителя не создается, называется

- А) Мури
- Б) Муда
- Мура
- В) Муре

6. Гемба – это ...

- А) Место, где выполняется работа
- Б) Место, где создается ценность
- В) Место возникновения и решения проблем
- Г) Все из перечисленных верно

7. Канбан – это...

- А) Система карточек
- Б) Излишние запасы
- В) Грузовой транспорт
- Г) Сотрудник

8. Термин 5S включает 5 японских слов, означающих:

- А) Чистота, порядок, устойчивость, ответственность, уборка
- Б) Аккуратность, требовательность, совершенствование, планирование, контроль
- В) Сортировка, порядок, чистота, стандартизация, совершенствование
- Г) Содержание в чистоте, переналадка, проверка, отчет, исправление

9. Как называется технология организация рабочего места:

- А) 3М
- Б) 5s
- В) гемба

Г) ЗС

10. Система бережливого производства может быть внедрена только в производственных компаниях?

А) верно

Б) неверно

**Цели работы:**

1. Освоение сущности понятия «скрытые потери», видов потерь в бережливом производстве.

2. Приобретение практики самостоятельной работы по конспектам и учебникам.

**Исходные теоретические положения**

В любой системе, во всех процессах – от производства и сборки до гостиничного бизнеса, здравоохранения, транспорта и социальных служб – существуют скрытые потери.

В классической теории бережливого производства были выделены 7 видов потерь:

1. Перепроизводство

2. Ожидание

3. Запасы

4. Излишняя транспортировка

5. Излишнее перемещение людей

6. Брак

7. Излишняя обработка

Для устранения потерь, обусловленных перепроизводством, требуется: разрабатывать технологические процессы таким образом, чтобы предыдущие операции надежно обеспечивали последующие; устанавливать производственные нормы и стандарты для каждого рабочего места процесса; предусматривать сигналы, предотвращающие преждевременный запуск производства. Для устранения данного вида (ожидание) потерь требуется: проанализировать, какие подписи на документах действительно необходимы, ликвидировать все лишние и стандартизировать новую процедуру; обучить сотрудников смежным профессиям, чтобы они могли подменять друг друга; равномерно распределить рабочие нагрузки в течение дня, с тем, чтобы оптимально использовать имеющиеся трудовые ресурсы; обеспечить производство всем необходимым оборудованием и своевременными поставками покупных изделий и материалов. Для устранения данного вида потерь (чрезмерная обработка) требуется: проанализировать все работы, создающие добавленную ценность, оптимизировать или устранить все лишние операции; определить, какие согласующие подписи на документах действительно необходимы, а все лишние ликвидировать. Для устранения данного вида потерь (избыточные запасы) требуется: производить на каждом участке или рабочем месте только то количество продукции, которое требуется потребителям, находящимся ниже по ходу производственного потока; стандартизировать планировку производственных участков и их загрузку; обеспечить поступление всего необходимого на последующие участки производственного процесса точно в назначенное время и не допускать задержек с дальнейшим продвижением материалов по производственному процессу.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Дайте определение понятию «потери»

2. Охарактеризуйте работы Тайити Они

3. Опишите процессы в которых обнаруживаются скрытые потери.

### 2.3 Практическая работа №3

**Тема 3. Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии:**

Сущность философии Lean. Причины, определяющие целесообразность внедрения бережливого производства в организации. Правила и условия внедрения концепции «бережливого производства». Концепция бережливости Дж. Вумек.

**Задание к практической работе:**

1. *Участие в дискуссии. Изучение необходимого материала по конспектам или учебникам.*

Комплект вопросов для дискуссии:

1. Опишите причины, указывающие на целесообразность внедрения бережливого производства в организации
2. Опишите основные требования Дж. Вумека в управленческой концепции бережливого производства
3. Охарактеризуйте алгоритм внедрения бережливого производства по Деннису Хоббсу.
4. Перечислите принципы бережливого производства Дж. Лайкера
5. Опишите принципы раздела «Философия долгосрочной перспективы» Дж. Лайкера
6. В чём заключается принципы раздела «Правильный процесс даёт правильные результаты» Дж. Лайкера
7. Опишите принципы раздела «Добавляй ценность организации, развивая своих сотрудников» Дж. Лайкера
8. Охарактеризуйте принципы раздела «Постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение» Дж. Лайкера
9. Опишите цикличность управления на примере деминга.
10. Охарактеризуйте вклад Дениса П. Хоббса в сфере бережливого производства

*Решение задач*

Необходимо ознакомиться с условиями задачи и, выяснив значение каждого положения, решить задачу по существу в соответствии с поставленными вопросами.

Решение задачи оформляются на отдельных тетрадных листках с указанием даты, группы, названия дисциплины, темы контрольной работы, фамилии, имени и отчества обучающегося.

Комплект задач

Задача 1.

1. Примените цикл PDCA в решении следующей ситуации:

Однажды Андрею Пашкову по ошибке прислали чужой талон на оплату штрафа за неправильную парковку автомобиля. На нем была указана его фамилия, но номера водительских прав и автомобиля принадлежали другому лицу. Работники почты, предположив, что мужчины являются родственниками, поскольку имеют одинаковую фамилию, направили этот талон на адрес Андрея.

Планирование (анализ проблемы).

Как была допущена эта ошибка?

К каким результатам это может привести?

Выполнение (поиск решения проблемы).

Что следовало делать Андрею?

Не обращать внимания на талон и порвать его?

Позвонить в местное Бюро контроля за соблюдением правил парковки и объяснить ситуацию?

Позвонить другу или члену семьи, который служит в полиции или работает юристом, и попросить его уладить это дело?

Выполнение решения.

Проверка (оценка результатов).

Оказалось, что звонок в местное ГИБДД не дал желаемого результата.

Была ли желаемая цель достигнута?

Действия (стандартизация решения).

Автор решил: если такая проблема возникнет снова, он будет ...

Чтобы предотвратить подобные ошибки в будущем, он сообщил работникам почты...

### **Цели работы:**

1. Закрепление знаний по сущности философии Lean, причинам, определяющим целесообразность внедрения бережливого производства в организации.
2. Выработка навыков внедрения концепции «бережливого производства».

### **Исходные теоретические положения**

Lean production, lean-технологии, бережливое производство — это философия в менеджменте, смысл которой — создавать большую ценность для потребителя за счёт меньших усилий компании. Lean-технологии правильнее назвать не технологиями, а идеологией. Главный фокус Lean — создание ценности; бережливость и экономия — лишь следствие, которое упрощает компании жизнь.

Применение принципов и умелое использование инструментов бережливого производства обеспечит конкурентоспособность в любой сфере бизнеса. Целесообразность внедрения «Бережливого производства» в организации: высокая себестоимость продукции; низкое качество продукции; устаревшие технологии; устаревшее оборудование; высокая энергоёмкость; высокая затратность производства; нарушение сроков поставок; нехватка квалифицированного персонала; высокая конкуренция на рынке. Именно инструменты бережливого производства позволяют решать эти и другие проблемы.

Тайити Оно считается разработчиком производственной системы Тойоты (TPS), на основе которой была сформулирована концепция БП. Сам Тайити Оно не предлагает четко сформулированного алгоритма, но описывает проделанные им шаги в книге «Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства.»

Шаг 1. Внедрение концепции производственного потока. Объединение различных станков в единую технологическую цепочку и выстраивание потока единичного изделия.

Шаг 2. После выстраивания производственного потока выявляются скрытые ранее потери. Для устранения производственных потерь необходимо провести оптимизацию работы линии. Оптимизация включает в себя использование системы вытягивания, применение системы «Канбан», листов стандартных операций, выравнивание производства или уменьшение колебания потока продукции на производственной линии, быструю переналадку оборудования, визуализацию.

Шаг 3. Установка системы автономного управления станками – автономизация. Автономизация препятствует образованию брака или перепроизводства во время производственного процесса, останавливая станок, линию или конвейер. Также на данном этапе необходимо использовать систему «Андон», которая оповещает сотрудника о необходимости вмешаться в работу станка.

Шаг 4. Усовершенствование технологии. Для этого необходимо использовать не новейшую, а надежную и испытанную технологию. Изученная и опробованная технология внедряется быстрее и дает более эффективный результат.

Шаг 5. Развитие сотрудников компании и развитие партнеров. Развитие сотрудников включает в себя обучение лидеров, хорошо знающих свое дело, придерживающихся принципов и философии компании и способных научить этому других. Совершенствование партнеров достигается постановкой более сложных задач, а также помощи в решении задач партнеров.

На сегодняшний день самым популярным является алгоритм американского исследователя, одного из авторов термина Lean Production - Джеймса Вумека.

Шаг 1. Выбрать лидера, пользующегося авторитетом в коллективе. Сформировать авторитетную команду внедрения БП. Члены этой команды должны иметь опыт ведения проектов, им должны доверять работники компании. Основная цель команды – «зажечь» коллектив компании идеей бережливости.

Шаг 2. Команде по внедрению БП необходимо пройти обучение принципам и использованию инструментов БП.

Шаг 3. Выявить или искусственно создать кризис в компании. Проблемы есть всегда, на любом предприятии. Необходимо выбрать самую острую, а затем побудить коллектив устранять ее.

Шаг 4. Начинать внедрение БП необходимо постепенно, подталкивая работников к устранению потерь везде, где они их замечают. Затем нужно решать более сложные задачи: улучшать потребительские свойства, уменьшать время реакции системы, снижать себестоимость продукции.

Шаг 5. Схематично изобразить производственный процесс в виде карты потока создания ценности. Если процесс сложный, его можно разбить на отдельные подпроцессы. Карта поможет выявить узкие места и существующие потери в процессе.

Шаг 6. В кратчайшие сроки реализовать план мероприятий по итогам составленной карты потока и модели будущего состояния. План мероприятий и результаты его реализации должны быть доступны всем сотрудникам.

Шаг 7. Необходимо ориентироваться на краткосрочные результаты, решая на начальных этапах простые задачи.

Шаг 8. Вовлечь сотрудников в процесс непрерывных улучшений с помощью Кайдзен.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Опишите требования бережливого производства
2. Охарактеризуйте причины, определяющие целесообразность внедрения бережливого производства
3. Охарактеризуйте концепцию бережливости Дж. Вумек.

## **2.4 Практическая работа №4**

### **Тема 4. Инструменты бережливого производства:**

Система TPM (Total Productive Maintenance) – Всеобщий уход за оборудованием. Картирование потока создания ценности. Система 5S – технология создания эффективного рабочего места. Кайдзен – непрерывное совершенствование. Визуализация. Система SMED – Быстрая переналадка оборудования. Канбан – JIT **Задание к практической работе:**

*1. Выступление на семинаре (написание и защита эссе).*

Структурные элементы содержания: введение с обоснованием актуальности; основные определения и историко-теоретический обзор; раскрытие содержания проблемы; выводы автора; список использованной литературы.

Эссе должно быть напечатано 14 шрифтом через 1,5 интервал (MS Word), общим объемом от 5 до 7 страниц, с указанием группы, темы эссе, фамилии, имени и отчества обучающегося.

Для защиты эссе обучающийся готовит доклад протяженностью 3 – 5 минут.

Темы эссе для участия в работе семинара:

1. Всеобщий уход за оборудованием
2. Визуальный менеджмент в бережливом производстве — Системы визуального контроля
3. Стандартные операционные процедуры
4. Система ТОЧНО-В-СРОК (JUST-IN-TIME)
5. Картирование процессов в бережливом производстве

6. Встроенное качество в бережливом производстве
7. Организация мест 5S
8. Кайдзен: всё о японской системе бережливого производства
9. Сущность системы канбан
10. Andon, как инструмент бережливого производства

#### **Цель работы:**

1. Создать у обучающихся представление о инструментах бережливого производства
2. Приобретение практики применения основных инструментов бережливого производства при решении конкретных задач.

#### **Исходные теоретические положения**

TPM (Всеобщий уход за оборудованием) (англ. Total Productive Maintenance, TPM) — концепция менеджмента производственного оборудования, нацеленная на повышение эффективности технического обслуживания. Метод Всеобщего ухода за оборудованием построен на основе стабилизации и непрерывному улучшению процессов технического обслуживания, системы планово-предупредительного ремонта, работы по принципу «ноль дефектов» и систематического устранения всех источников потерь. TPM означает в свободном переводе „всеобщее эффективное техническое обслуживание“. При этом "всеобщее" относится не только к производительному и экономичному техническому обслуживанию, но и ко всей полной системе эффективного ухода за оборудованием в течение его срока службы, а также к включению в процесс каждого отдельного сотрудника и различных отделов через привлечение отдельных операторов к техническому обслуживанию.

Картирование потока создания ценности, также известное как "картирование материальных и информационных потоков", представляет собой метод бережливого управления для анализа текущего состояния и проектирования будущего состояния для серии событий, которые принимают продукт или услугу от начала конкретного процесса до его достижения клиентом.

5S (система 5s) – это метод организации рабочего пространства (офиса), целью которого является создание оптимальных условий для выполнения операций, поддержания порядка, чистоты, аккуратности, экономии времени и энергии. 5S является инструментом бережливого производства. Порядок и чистота на рабочем месте, а не „упорядоченный хаос“, являются основой всех улучшений, повышения производительности и качества в промышленном производстве и других отраслях.

Кайдзен. Кайдзен, кайдзэн (яп. 改善 кайдзэн, ромадзи Kaizen; встречается неверный с точки зрения правил транскрипции вариант «кайзен») — японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни.

Визуализация (visualization): Расположение всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы.

Быстрая переналадка (Single-Minute Exchange of Dies (SMED) — быстрая смена пресс-форм) — один из многих методов Бережливого производства, представляющий собой способ сокращения издержек и потерь при переналадке и переоснастке оборудования. Представляет собой набор теоретических и практических методов, которые позволяют сократить время операций наладки и переналадки оборудования. Изначально эта система была разработана для того, чтобы оптимизировать операции замены штампов и переналадки соответствующего оборудования, однако принципы «быстрой переналадки» можно применять ко всем типам процессов.

Just in Time (Точно в срок) – это концепция управления производством, которая направлена на снижение количества запасов. В соответствии с этой концепцией, необходимые комплектующие и материалы поступают в нужном количестве и в нужное время. Стоит отметить, что в основном метод JIT применяется в организациях, где имеют место регулярные

повторяющиеся процессы. Например, на производстве, где какие-то продукты производятся серийно или массово.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Перечислите основные инструменты бережливого производства
2. Охарактеризуйте инструменты бережливого производства
3. Опишите недостатки и преимущества инструменты бережливого производства

## 2.5 Практическая работа №5

### **Тема 5. Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса:**

Сущность концепции «шесть сигма». Ключевые составляющие концепции «шесть сигма»  
Направления развития методологии «шесть сигма»

**Задание к практической работе:**

1. *Участие в дискуссии. Изучение необходимого материала по конспектам или учебникам.*

Комплект вопросов для дискуссии:

1. Опишите концепцию «шесть сигм»
2. Какая организация является основателем концепции «шесть сигм»
3. На чём основана концепция «шесть сигм»
4. Перечислите основные элементы «шесть сигм»
5. Опишите классификацию организаций по уровню вариабельности процессов
6. Перечислите три взаимосвязанных элемента в основе методологии «шесть сигм»
7. Охарактеризуйте элементы управления процессами по методологии «шесть сигм»
8. Опишите семь степеней владения концепцией «шесть сигм»
9. В каких направлениях идёт развитие методологии «шесть сигма»?
10. В чём заключается основная идея управления на основе «шесть сигм»?

2. *Выступление на семинаре (написание и защита эссе).*

Структурные элементы содержания: введение с обоснованием актуальности; основные определения и историко-теоретический обзор; раскрытие содержания проблемы; выводы автора; список использованной литературы.

Эссе должно быть напечатано 14 шрифтом через 1,5 интервал (MS Word), общим объемом от 5 до 7 страниц, с указанием группы, темы эссе, фамилии, имени и отчества обучающегося.

Для защиты эссе обучающийся готовит доклад протяженностью 3 – 5 минут.

Темы эссе для участия в работе семинара:

1. Особенности Six Sigma
2. Ключевые понятия шести сигм
3. Мифы о шести сигмах
4. Преимущества Six Sigma
5. Происхождение Шести Сигм
6. Шесть Сигма – Ключевые элементы
7. Шесть Сигма – Организация
8. Шесть Сигма – Начало работы
9. Стоимость внедрения Six Sigma
10. Шесть Сигма – Запуск

**Цели работы:**

1. Сформировать у обучающихся представление о сущности концепции «шесть сигма».
2. Выработать навыки внедрения концепции «шесть сигма».

**Исходные теоретические положения**

Шесть сигм (англ. six sigma) — концепция управления производством, разработанная в корпорации Motorola в 1986 году и популяризированная в середине 1990-х после того, как Джек

Уэлч применил её как ключевую стратегию в General Electric. Суть концепции сводится к необходимости улучшения качества выходов каждого из процессов, минимизации дефектов и статистических отклонений в операционной деятельности. Концепция использует методы управления качеством, в том числе, статистические методы, требует использования измеримых целей и результатов, а также предполагает создание специальных рабочих групп на нефтегазовом предприятии, осуществляющих проекты по устранению проблем и совершенствованию процессов («чёрные пояса», «зелёные пояса»).

Систему «Шесть сигм» составляют шесть элементов: ориентация на потребителя; управление на основе фактов; где действия, там и процессы; проактивный менеджмент; безграничное сотрудничество; стремление к совершенству и отсутствие страха перед поражениями.

Ничего принципиально нового система «Шесть сигм» не предлагает. Однако, несмотря на кажущуюся банальность, даёт вполне ощутимые результаты.

Развитие методологии «шесть сигма» в основном идёт в двух направлениях: всё больше внимания уделяется обеспечению требований к качеству, нежели его оценке; расширяется арсенал средств и методов достижения требуемого качества.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Опишите ключевые составляющие концепции «шесть сигма»
2. Охарактеризуйте основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»
3. В каких направлениях идёт развитие методологии «шесть сигма»?

## **2.6 Практическая работа №6**

### **Тема 6. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях:**

Причины медленного внедрения бережливого производства на предприятиях РФ. Главные причины сопротивления персонала при внедрении модели бережливого производства

#### **Задание к практической работе:**

*1. Участие в дискуссии. Изучение необходимого материала по конспектам или учебникам.*

Комплект вопросов для дискуссии:

1. Опишите основу схемы «Храма бережливого производства»
2. В чём заключается актуальность бережливого производства для российских поставщиков?
3. Перечислите мифы внедрения бережливого производства
4. Охарактеризуйте миф внедрения бережливого производства «Бережливое производство приводит к увольнениям»
5. Охарактеризуйте миф внедрения бережливого производства «Бережливое производство требует значительных затрат на освоение и поддержание»
6. Опишите миф внедрения бережливого производства «Бережливое производство – это легко и просто»
7. Опишите миф внедрения бережливого производства «Бережливое производство – это просто снижение запасов»
8. Охарактеризуйте миф внедрения бережливого производства «Бережливое производство не требует затрат»
9. Назовите причины медленного внедрения бережливого производства
10. Какие проблемы, которые препятствуют внедрению передовых методик управления отмечает А.Баранов?

*2. Тестирование. Внимательно прочитайте текст и выберите один или несколько верных ответов:*

1. Система бережливого производства может быть внедрена только в производственных компаниях?

- А) верно
- Б) неверно

2. Хейдзунка – это

А) Участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию ценности;

Б) Непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке;

В) Метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса;

Г) Выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени

Д) Неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работы

3. Что такое Андон в бережливом производстве?

А) рабочий отдельного производственного этапа, получающий определенную продукцию

б) производство и перемещение одного изделия за один раз

б) это инструмент визуального контроля, который показывает работу производственной линии

4. Цель любой деятельности по усовершенствованию - это

А) сокращение персонала

Б) снижение гибкости

В) устранение потерь

Г) все варианты верны

5. перегрузка оборудования и рабочих, это...

А) Муда

Б) Мура

В) Мури

6. Что означает: «встроенный контроль качества»?

А) Качество обеспечивается точностью настройки технологических параметров оборудования

Б) Оборудование автономно останавливает процесс, если появляются недопустимые отклонения

В) Проверка на соответствие требованиям включается в цикл работы каждого оператора

Г) В состав производственной линии вводятся контрольные точки, оснащённые всем необходимым для оценки качества

7. Точно вовремя - это ...

А) новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

Б) любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента

В) способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей

Г) система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок

8. Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь?

А) избыточная производительность оборудования

Б) транспортировка материалов

В) ожидание

Г) перепроизводство

9. Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ?

- А) Мури
- Б) Мура
- В) Муда

10. Понятие «ценность» означает:

- А) Совокупность свойств продукта, по которым оценивается его стоимость
- Б) Цена продукта, указанная в прайс- листе компании
- В) Совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить
- Г) Все ответы верны

### Цели работы:

1. Получить представление об основных проблемах внедрения моделей бережливого производства на нефтегазовых предприятиях
2. Выработка навыков преодоления сопротивления нововведениям

### Исходные теоретические положения

Что же мешает внедрению бережливого производства?

Одна из главных причин - как ни банально - непонимание концепции БП, непонимание, что такое бережливое предприятие и бережливая продукция. Вторая причина - часто на предприятиях с энтузиазмом внедряют БП, без понимания прохождения обязательных этапов внедрения. Третья причина - очень важно понимать, что конкретно вы желаете получить от БП на каждом конкретном этапе жизненного цикла продукции: быстро завоевать рынок, увеличить объем продаж для серийной продукции или продлить время пребывания на рынке «старой продукции» на период запуска в серийное производство «новой». Четвертая причина - непонимание особенности применения БП для массового производства, которое на языке БП называется «грязным производством» и от которого нам пока никуда не деться. Пятая причина - из непонимания концепции БП следует непонимание необходимости систематизации инструментов бережливого производства и этапов их внедрения на нефтегазовом предприятии. Шестая причина - непонимание взаимосвязи БП с другими методиками. Седьмая причина - многие из тех, кто занимается внедрением БП по «указанию сверху», считают, что это очередная кампания, и просто делают вид, что внедряют.

### Причины возникновения сопротивления сотрудниками нововведений

Причины	Результат	Особенности поведения
Неправильное понимание сути проводимых изменений	Низкая степень доверия или отсутствие доверия	Распространение негативных слухов и дисфункциональное поведение

Собственные интересы	Ожидание потерь чего-то ценного в процессе перемен	Лавирование, ситуационное поведение в зависимости от предполагаемого ущерба
Различная оценка проводимых изменений	Убеждение в том, что изменение не является необходимым и даже вредным для предприятия	Открытое несогласие с проводимыми изменениями
Низкая терпимость к изменениям	Опасение того, что отсутствуют необходимые навыки, умения, способности	Уклонение от участия в изменениях под любым предлогом

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Опишите причины отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях
2. Охарактеризуйте причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства
3. Какие формы в рабочей среде приобретает сопротивление?

### **3 Критерии оценки работы обучающегося**

Освоение дисциплины предлагает практическое осмысление ее разделов и тем на практических занятиях, в процессе которых обучающийся должен закрепить и углубить теоретические знания, приобрести необходимые умения и навыки.

Работа обучающегося на практических занятиях оценивается по балльной шкале, в которой предусмотрено определенное количество баллов за соответствующий вид работ.

#### **3.1 Критерии оценки участия в дискуссии по конкретной теме:**

– балл 10 выставляется обучающемуся, если:

1. учащийся полно усвоил учебный материал;
2. проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации;
3. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
4. высказывает свою точку зрения;
5. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

– балл 8 выставляется обучающемуся, если:

1. в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
2. допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

– балл 6 выставляется обучающемуся, если:

1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

– балл 4 выставляется обучающемуся, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые исправлены после нескольких наводящих вопросов;
4. недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации;

– балл 2 выставляется обучающемуся, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание наиболее важной части учебного материала;

3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;

4. не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации

– балл 0 выставляется обучающемуся, если:

1. отсутствие включенности в дискуссию и проявления интереса к обсуждаемым вопросам.

### 3.2 Критерии оценки эссе по конкретной теме

№п/п	Критерий оценки	Баллы
1	оформление и стиль работы образцовые	1
2	выделены основные структурные элементы работы	1
3	логичность и смысловое единство раскрытия темы	3
4	раскрыты все определения по теме	2
5	представлена собственная позиция при раскрытии проблемы	3
	<b>Итого:</b>	<b>10</b>

### 3.3 Критерии оценки решения задач:

За правильный ответ с представленными расчетами максимальное количество баллов за одну задачу – 10 баллов.

### 3.4 Критерии оценки решения тестовых задач:

За правильный ответ количество баллов 1 задания – 1.

## 4 Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Производственный менеджмент. Теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 376 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15029-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492374>

2. Производственный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 305 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02469-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489059>

Дополнительная литература:

1. Мирный, В. И. Бережливое производство : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. – Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. – 69 с. – ISBN 978-5-7890-1917-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/237815>

2. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 76 с. – ISBN 978-5-507-44559-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/261383>

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

## 1 Введение

Инструменты системы «бережливого производства» является дисциплиной элективной части основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело. Изучение дисциплины «Инструменты системы «бережливого производства» помогает управлять производственным нефтегазовым предприятием, на основе постоянного стремления предприятия к устранению всех видов потерь, вовлекать в процесс оптимизации каждого сотрудника и максимально ориентировать на потребителя, помогает

устранять потери любого рода, а сохраненные ресурсы использовать для улучшения других сфер жизни, Благодаря чему обеспечивается соответствующий теоретический уровень и практическая направленность обучения будущего бакалавра и его последующей деятельности. Знания, полученные обучающимися при изучении курса «Инструменты системы «бережливого производства» необходимы при прохождении производственной практики. Методические указания к изучению дисциплины «Инструменты системы «бережливого производства» и выполнению самостоятельной работы обучающимися разработаны на основе рабочей программы и представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающемуся оптимальным образом организовать процесс обучения этой дисциплины.

В период современного развития экономики существенно усложнились задачи управления экономическими объектами. Менеджмент осуществляется в условиях неопределенности социально-экономической и неоднозначности правил хозяйствования. Эти обстоятельства вызвали необходимость использования инструментов системы «бережливого производства».

Учебная дисциплина «Инструменты системы «бережливого производства»» занимает важное место в подготовке специалистов, поскольку предусматривает освоение целого комплекса проблем в области внедрения системы «бережливого производства».

Дисциплина «Инструменты системы «бережливого производства»» имеет целью качественную (профессиональную) подготовку обучающихся, будущих работников нефтегазовых предприятий. Выпускник должен быть подготовлен к применению полученных знаний при осуществлении анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения, выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов.

Целью данных указаний является оказание помощи обучающимся в освоении процессов внедрения инструментов бережливого производства в нефтегазовых предприятиях.

## **2 Содержание теоретического раздела дисциплины**

Для освоения дисциплины «Инструменты системы «бережливого производства»» учебными планами предусмотрены лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. В методических указаниях приведено содержание курса, включающее лекционные и практические занятия, самостоятельную работу обучающихся.

Структурно курс разделен на два раздела.

Первый посвящён изучению вопросов, дающих системное представление о теоретических основах концепции бережливого производства.

В заключительном – втором разделе раскрыты вопросы в области основных инструментов бережливого производства.

Для успешного изучения дисциплины обучающемуся необходимо посещать лекционные и практические занятия, прорабатывать конспекты лекций, выполнять все задания в срок, работать с учебной литературой, а также материалами, опубликованными в периодической печати, так или иначе касающиеся вопросов инструментов бережливого производства.

Общий список основной и дополнительной литературы представлен в отдельном разделе комплекса. В процессе изучения дисциплины необходимо постоянно обращаться к экономическим словарям и справочникам.

При изучении курса «Инструменты системы «бережливого производства»» используются методы обучения, обращённые как на первичное овладение знаниями в области бережливого производства, так и методы, содействующие закреплению и развитию теоретических знаний, привитию навыков их использования и формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Рабочей программой предусмотрены традиционные лекционные занятия, в том числе мультимедийные. При этом важным аспектом является развитие компетенций обучающихся за счет таких методов контроля, дискуссия, участие в работе семинаров, решение задач.

Эффективным и самым распространенным методом проверки и оценки знаний обучающихся является дискуссия, которая предполагает «вышедшую из берегов» эвристическую беседу. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной теме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать своё мнение и слушать других. Беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.

Оправданным методом контроля знаний обучающегося является написание и защита эссе. Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины. Одна из форм письменных работ, наиболее эффективная при освоении базовых и вариативных дисциплин цикла ГСЭ и, в некоторых случаях, профессионального цикла. Роль этой формы контроля особенно важна при формировании универсальных компетенций выпускника.

Современным средством контроля знаний учащихся является решение задач, помещенных в жизненный контекст и имеющих личностно-значимый вопрос, благодаря чему обучающиеся понимают практическую ценность знания.

Эффективным средством контроля знаний учащихся является тестирование. Внедрение этого метода контроля в практику учебного процесса позволяет получить объективную информацию по усвоению обучающимися знаний, умений, навыков и выявить возникшие затруднения.

Содержание теоретического раздела дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1

#### Содержание теоретического раздела

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема лекции
1	1	История появления и развития бережливого производства
2	1	Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»
3	2	Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии
4	2	Инструменты бережливого производства
5	2	Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса
6	2	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях

### 3 Содержание практического раздела дисциплины

#### 3.1 Тематика практических занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема практического занятия
1	1	История появления и развития бережливого производства
2	1	Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»
3	2	Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии
4	2	Инструменты бережливого производства
5	2	Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса
6	2	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на

### 3.2 Указания по подготовке к практическим занятиям

Цель практических занятий – закрепление знаний полученных путём активного повторения материала лекций, развитие способности самостоятельно использовать полученные знания для выполнения определенных действий и для получения новых знаний и навыков.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо повторить или изучить необходимый материал по конспектам или учебникам.

#### 3.2.1 Указания по подготовке к дискуссии

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к дискуссии на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Эффективность подготовки обучающихся к дискуссии зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к дискуссии, обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме занятия. В учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

В среднем, подготовка к дискуссии по одному занятию занимает от 2 до 4 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации обучающимся своей самостоятельной работы.

#### 3.2.2 Указания по подготовке и защите эссе

Эссе – это прозаическое сочинение небольшого объема, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.

Цель эссе состоит в развитии таких навыков, как самостоятельное творческое мышление и письменное изложение собственных мыслей.

Написание эссе позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные понятия, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать опыт соответствующими примерами, аргументировать свои выводы.

Обучающемуся лектором закрепляются темы для эссе, которые охватывают весьма широкий круг вопросов по инструментам системы бережливого производства.

Можно выделить некоторые общие признаки (особенности) эссе:

1. Небольшой объем.

Объем эссе – от пяти до семи страниц компьютерного текста.

2. Непринужденность повествования.

Автору эссе важно установить доверительный стиль общения с читателем; чтобы быть понятным, избегать намеренно усложненных, неясных, излишне строгих построений. Хорошее эссе может написать только тот, кто свободно владеет темой, видит ее с различных сторон и готов предъявить читателю не исчерпывающий, но многоаспектный взгляд на явление, ставшее отправной точкой его размышлений.

3. Внутреннее смысловое единство.

Воспользуйтесь всеми возможностями и постарайтесь избежать распространенных ошибок:

1. Плохая проверка.

Перечитайте свои эссе и убедитесь в том, что там нет каких-либо двусмысленных выражений, неудачных оборотов и т. д.

2. Утомительные предисловия. Недостаточное количество деталей.

Слишком часто интересное эссе проигрывает в том, что представляет собой перечисление утверждений без иллюстрации их примерами.

### 3. Длинные фразы.

Чем длиннее предложение, тем лучше – так считают некоторые кандидаты. Короткие предложения часто производят больший эффект.

### 4. Не перегружайте эссе.

Алгоритм написания эссе состоит из следующих этапов:

1. Определите главную мысль высказывания (о чем оно?).
2. Подумайте, какие литературные приемы вы будете использовать, чтобы сделать язык вашего эссе более интересным, живым (сравнения, аналогии, эпитеты и т.д.).
3. Составьте условный план.
4. Придумайте вступление к рассуждению с обоснованием актуальности.
5. Раскройте основные определения и сделайте историко-теоретический обзор.
6. Представьте собственную позицию при раскрытии проблемы и выводы.

Эссе должно быть напечатано 14 шрифтом через 1,5 интервал (MS Word), общим объемом от 5 до 7 страниц.

Для защиты эссе обучающийся готовит доклад протяженностью 3 – 5 минут.

### **3.2.3 Указания по подготовке к решению задач**

Решение задачи – это показатель знаний учебного материала и глубины изучения рекомендованной литературы.

Задачи по курсу «Инструменты системы «бережливого производства» направлены на привитие обучающимся профессиональных умений и навыков в расчёте цикла PDCA.

Обучающемуся рекомендуется научиться решать и анализировать типовые задачи с помощью примеров решения задач, выучить и законспектировать основные формулы и обозначения.

Необходимо ознакомиться с условиями задачи и, выяснив значение каждого положения, решить задачу по существу в соответствии с поставленными вопросами.

Решение задачи оформляются на отдельных тетрадных листках с указанием даты, группы, названия дисциплины, темы контрольной работы, фамилии, имени и отчества обучающегося.

Постоянное решение задач поможет обучающемуся научиться правильно применять теоретические положения при принятии управленческих решений.

### **4 Указания для самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа – это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа обучающихся организуется на основе целей и задач программы курса «Инструменты системы «бережливого производства» и направлена на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся, формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Самостоятельная работа обучающегося способствует развитию познавательных способностей и активности, творческой инициативы обучающихся.

При планировании собственного времени для изучения данной дисциплины обучающиеся могут ориентироваться на рабочую программу, которая имеется на выпускающих кафедрах и в деканатах.

Перечень тем и видов самостоятельной работы обучающихся при изучении курса «Инструменты системы «бережливого производства»» приведен в таблице 2.

Перечень тем и виды контроля самостоятельной работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема	Вид СРС
1	1	Основные принципы философии непрерывного совершенствования Кайдзен (тема: История появления и развития бережливого производства)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, написание и подготовка эссе)
2	1	Подходы к устранению потерь в бережливом производстве (тема: Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»)	Подготовка к практическому занятию (тестирование)
3	2	Концепция бережливости Дж. Вумек (тема: Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, подготовка к решению задач)
4	2	Канбан – JIT (тема: Инструменты бережливого производства)	Подготовка к практическому занятию (написание и подготовка эссе)
5	2	Направления развития методологии «шесть сигма» (тема: Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, подготовка и написание эссе)
6	2	Главные причины сопротивления персонала при внедрении модели бережливого производства (тема: Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях)	Подготовка к практическому занятию (участие в дискуссии, тестирование)

Перед выполнением самостоятельной работы обучающийся должен ознакомиться с материалом, данным в лекционном курсе, изучить рекомендованную литературу.

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации преподавателя, в ходе которых, можно решить проблемы изучаемого курса, уточнить наиболее сложные вопросы.

При освоении дисциплины используются следующие виды самостоятельных работ:

- аудиторная под руководством преподавателя (самостоятельная работа обучающегося на лекции, решение задач по предложенной методике);
- внеаудиторная (подготовка к дискуссии, написание эссе, подготовка к зачёту).

#### 4.1 Самостоятельная работа обучающегося на лекции

Обучающемуся следует быть готовым к лекции для ее записи до прихода лектора в аудиторию.

Результативность познавательной деятельности обучающегося при слушании в полной мере зависит от направленности его внимания. При слушании лекции проявляются различные свойства внимания: устойчивость, концентрация, объем, распределение, переключение.

Способность слушать, творчески воспринимать излагаемый материал – это необходимое условие для его понимания, что требует умственного напряжения, волевых усилий. В процессе лекционного занятия обучающийся должен выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения.

Эффективное слушание – важное условие правильного составления конспекта. Правильно организованное конспектирование способствует дальнейшей подготовки к зачёту.

Самостоятельная работа обучающегося на лекции заключается в выделении главного материала, избегая механического записывания.

Таким образом, на лекции обучающийся должен совместить два момента: внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись.

#### **4.2 Самостоятельная работа обучающегося над лекцией**

Прослушанный материал лекции обучающийся должен проработать. Насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать. Опыт показывает, что только многообразная, планомерная и целенаправленная обработка лекционного материала обеспечивает его надежное закрепление в долговременной памяти человека. Необходим систематический труд в течение всего семестра. Повторение нужно разнообразить. При первом повторении изучаются все параграфы и абзацы, при втором, возможно, будет достаточно рассмотреть только отдельные параграфы, а в дальнейшем лишь тему лекции.

Многое определяется памятью человека. Различают три её типа: зрительная, слуховая и двигательная.

Люди со зрительной памятью хорошо усваивают зрительные образы, иллюстрации, точно помнят расположение текста, оформление записи. Обучающийся, обладающий слуховой памятью, перечитывает записи вслух, стремится пересказать текст. Люди с двигательной памятью работают над изучаемым материалом с карандашом в руках, рисуя схемы, делая выписки и наброски. Независимо от того, какой тип памяти преобладает, желательно использовать все типы памяти. Механического заучивания следует избегать. зубрежку нельзя назвать учением уже потому, что она создает внутреннее сопротивление, какому бы то ни было запоминанию и, конечно уменьшает память.

#### **5 Указание по работе с учебной и научной литературой**

Проблемы бережливого производства раскрываются в огромном количестве литературы.

Важной предпосылкой результативности и качества работы обучающегося является умение извлечь из подобранного материала нужные сведения, быстро сориентироваться в них и рационально ими распорядиться.

Для изучения курса «Инструменты системы «бережливого производства» и подготовки к занятиям и различным формам контроля, а также самостоятельного изучения в целях самообразования, рекомендуется не ограничиваться только представленным перечнем источников. Он может быть заменен или дополнен любыми учебными и учебно-методическими материалами, доступными обучающимся, если в них отражены выделяемые темы и вопросы для изучения. При выборе дополнительных источников особое внимание нужно уделить тем, которые снабжены грифами УМО и рекомендованы для изучения в системе высшего образования.

##### **5.1 Указания по работе с конспектами**

Для более прочного усвоения знаний лекцию необходимо конспектировать. При оформлении конспекта лекции обучающимся рекомендуется оставлять поля, где им следует записывать вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Умение слушать лекцию и правильно её конспектировать, систематически, добросовестно и осознанно работать над конспектом с привлечением дополнительных источников – залог успешного усвоения учебного материала.

## **6 Промежуточный контроль**

### **6.1 Вопросы для подготовки к зачёту**

1. Бережливое производство, как основа новой философии менеджмента.
2. Возникновение и развитие концепции бережливого производства.
3. Основные принципы философии непрерывного совершенствования Кайдзен
4. Сущность понятия «скрытые потери».
5. Виды потерь в бережливом производстве.
6. Подходы к устранению потерь в бережливом производстве
7. Сущность философии Lean.
8. Причины, определяющие целесообразность внедрения бережливого производства в организации.
9. Правила и условия внедрения концепции «бережливого производства».
10. Концепция бережливости Дж. Вумек.
11. Система TPM (Total Productive Maintenance) – Всеобщий уход за оборудованием.
12. Картирование потока создания ценности.
13. Система 5S – технология создания эффективного рабочего места.
14. Кайдзен – непрерывное совершенствование. Визуализация.
15. Система SMED – Быстрая переналадка оборудования.
16. Канбан – JIT
17. Сущность концепции «шесть сигма».
18. Ключевые составляющие концепции «шесть сигма»
19. Направления развития методологии «шесть сигма»
20. Мифы о шести сигмах
21. Преимущества Six Sigma
22. Происхождение Шести Сигм
23. Шесть Сигма – Ключевые элементы
24. Причины медленного внедрения бережливого производства на предприятиях РФ.
25. Главные причины сопротивления персонала при внедрении модели бережливого производства

### **6.2 Указания по организации самоконтроля учащихся**

Самоконтроль – неотъемлемая часть процесса формирования умений и навыков на всех этапах обучения, охватывающая контрольно-оценочную деятельность учащихся при овладении умениями и навыками.

Будучи необходимым условием формирования умений и навыков всех видов, самоконтроль одновременно является и одной из важных задач обучения. Умение контролировать свою работу помогает учащемуся приобретать, углублять и расширять знания, успешно овладевать профессией.

По дисциплине «Инструменты системы «бережливого производства» разработан ряд самостоятельных работ и индивидуальных заданий разных видов.

Ниже приводится тематическая структура заданий и контрольные вопросы по разделам курса «Инструменты системы «бережливого производства»».

Тематическая структура заданий и контрольные вопросы для самоконтроля

Тема: «История появления и развития бережливого производства»

Бережливое производство, как основа новой философии менеджмента. Возникновение и развитие концепции бережливого производства. Основные принципы философии непрерывного совершенствования Кайдзен

Вопросы для самоконтроля:

1. Что обозначает термин «бережливое производство»?

2. Кто из известных теоретиков менеджмента стоял у истоков концепции бережливого производства

3. В чём заключаются принципы непрерывного совершенствования Кайдзен?

Тема: «Сокращение потерь как основной фактор концепции «бережливого производства»

Сущность понятия «скрытые потери». Виды потерь в бережливом производстве. Подходы к устранению потерь в бережливом производстве.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию «потери»
2. Охарактеризуйте работы Тайити Они
3. Опишите процессы в которых обнаруживаются скрытые потери.

Тема: «Алгоритм внедрения бережливого производства на современном предприятии»

Сущность философии Lean. Причины, определяющие целесообразность внедрения бережливого производства в организации. Правила и условия внедрения концепции «бережливого производства». Концепция бережливости Дж. Вумек.

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите требования бережливого производства
2. Охарактеризуйте причины, определяющие целесообразность внедрения бережливого производства
3. Охарактеризуйте концепцию бережливости Дж. Вумек.

Тема: «Инструменты бережливого производства»

Система TPM (Total Productive Maintenance) – Всеобщий уход за оборудованием. Картирование потока создания ценности. Система 5S – технология создания эффективного рабочего места. Кайдзен – непрерывное совершенствование. Визуализация. Система SMED – Быстрая переналадка оборудования. Канбан – JIT

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите основные инструменты бережливого производства
2. Охарактеризуйте инструменты бережливого производства
3. Опишите недостатки и преимущества инструменты бережливого производства.

Тема: «Метод «шесть сигма» как подход к совершенствованию производственного процесса»

Сущность концепции «шесть сигма». Ключевые составляющие концепции «шесть сигма» Направления развития методологии «шесть сигма»

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите ключевые составляющие концепции «шесть сигма»
2. Охарактеризуйте основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»
3. В каких направлениях идёт развитие методологии «шесть сигма»?

Тема: «Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства на предприятиях»

Причины медленного внедрения бережливого производства на предприятиях РФ. Главные причины сопротивления персонала при внедрении модели бережливого производства

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите причины отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях

2. Охарактеризуйте причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства

3. Какие формы в рабочей среде приобретает сопротивление?

### **6.3. Рекомендации по подготовке к зачёту**

Зачёт – как форма контроля и организации обучения служит приёмом проверки степени усвоения учебного материала, практических и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированности умений и навыков.

Подготовка обучающихся к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в программных заданиях.

Залогом успешной сдачи являются систематические добросовестные занятия в течение всего семестра. Конечно, в период подготовки к зачёту нужны дополнительные усилия, направленные на повторение, обобщение и систематизацию учебного материала, изученного ранее. Подготовка к зачёту для обучающихся, особенно заочной формы обучения, всегда осложняется дефицитом времени.

Подготовку к зачету целесообразно начать с планирования и подбора нормативно-правовых источников и литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к зачету, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на зачет. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать, так как в процессе записи включаются дополнительные моторные ресурсы памяти.

Предложенная методика непосредственной подготовки к зачету может быть и изменена. Так, для обучающихся, которые считают, что они усвоили программный материал в полном объеме и уверены в прочности своих знаний, достаточно беглого повторения учебного материала. Основное время они могут уделить углубленному изучению отдельных, наиболее сложных, дискуссионных проблем.

Литература для подготовки к зачету обычно рекомендуется преподавателем. Она также может быть указана в программе курса и учебно-методических пособиях. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Хорошим подспорьем здесь могут быть справочные нормативно-правовые системы.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций. Учебный материал в лекции дается в систематизированном виде, основные его положения детализируются, подкрепляются современными фактами и нормативной информацией, которые в силу новизны, возможно, еще не вошли в опубликованные печатные источники. Правильно составленный конспект лекций содержит тот оптимальный объем информации, на основе которого обучающийся сможет представить себе весь учебный материал.

Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.

В ходе подготовки к зачету обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания категорий и реальных проблем в сфере бережливого производства. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных, систематизированных знаний, аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к зачету должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Зачёт проводится устно в объёме учебной программы. Обучающимся, замеченным в помощи друг другу, а также пользующимся неразрешенными пособиями и различного рода записями, могут даваться другие или дополнительные задания.

По окончании ответа на вопросы обучающемуся могут быть заданы дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на зачёт.

Обучающемуся рекомендуется воспользоваться общими советами:

1. Используйте материалы курса и выпишите некоторые ключевые слова, имена и методы.
2. Найдите цели и выводы в каждом разделе – они обычно содержат основные результаты и составляют основу для вопросов.

Обучающемуся на зачете при себе необходимо иметь зачетную книжку, ручку и листок бумаги.

Для получения наиболее последовательного и полного ответа обучающемуся предлагается написать письменный план (конспект) ответа, который не сдается преподавателю, но используется отвечающим при устном изложении подготовленного ответа.

На зачёте оценивается:

1. Нормы и правила речевого этикета.
2. Последовательность и логичность построения ответа.
3. Способность к коммуникации с целью быть понятным.
4. Владение терминологическим аппаратом.
5. Информированность и широта знания предметной области.

#### **6.4 Методика применения рейтинговой системы и критерии оценки работы обучающегося**

Целью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся является комплексная оценка результатов обучения обучающихся при освоении основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки.

Задачами текущего контроля успеваемости являются:

- повышение мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- стимулирование систематической работы обучающихся.

Нормативный рейтинг дисциплины за учебный семестр составляет 100 баллов. По итогам учебного семестра баллы рейтинга могут быть переведены в пятибалльную систему оценивания по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 баллов – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»/ «не зачтено»;
- 61 балл и более «зачтено».

При условии выполнения контрольных мероприятий, пропущенных по уважительной причине, в течении учебного семестра, преподаватель добавляет набранные баллы к результатам следующей текущей аттестации.

##### **6.4.1 Критерии оценки участия в дискуссии по конкретной теме:**

– балл 10 выставляется обучающемуся, если:

1. учащийся полно усвоил учебный материал;
2. проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации;
3. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;

4. высказывает свою точку зрения;  
 5. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

– балл 8 выставляется обучающемуся, если:

1. в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;

2. допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

– балл 6 выставляется обучающемуся, если:

1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

– балл 4 выставляется обучающемуся, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;

2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые исправлены после нескольких наводящих вопросов;

4. недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации;

– балл 2 выставляется обучающемуся, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;

2. обнаружено незнание наиболее важной части учебного материала;

3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;

4. не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации

– балл 0 выставляется обучающемуся, если:

1. отсутствие включенности в дискуссию и проявления интереса к обсуждаемым вопросам.

#### 6.4.2 Критерии оценки эссе по конкретной теме

№п/п	Критерий оценки	Баллы
1	оформление и стиль работы образцовые	1
2	выделены основные структурные элементы работы	1
3	логичность и смысловое единство раскрытия темы	3
4	раскрыты все определения по теме	2
5	представлена собственная позиция при раскрытии проблемы	3
	<b>Итого:</b>	<b>10</b>

#### 6.4.3 Критерии оценки решения задач:

За правильный ответ с представленными расчетами максимальное количество баллов за одну задачу – 10 баллов.

#### 6.4.4 Критерии оценки решения тестовых задач:

За правильный ответ количество баллов 1 задания – 1.

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Производственный менеджмент. Теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 376 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15029-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492374>

2. Производственный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 305 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02469-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489059>

Дополнительная литература:

1. Мирный, В. И. Бережливое производство : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. – Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. – 69 с. – ISBN 978-5-7890-1917-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/237815>

2. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 76 с. – ISBN 978-5-507-44559-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/261383>

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина/модуль Инструменты системы «бережливого производства»

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			менее 61 баллов	61 – 75 баллов	76 – 90 баллов	91 – 100 баллов
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: сущность философии «бережливого производства» (УК-2.31)	Не знает сущность философии «бережливого производства»	Демонстрирует отдельные знания сущности философии «бережливого производства»	Демонстрирует достаточные знания сущности философии «бережливого производства»	Демонстрирует исчерпывающие знания сущности философии «бережливого производства»
		Уметь: классифицировать концепции бережливого производства (УК-2.У1)	Не умеет классифицировать концепции бережливого производства	Умеет классифицировать концепции бережливого производства, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет классифицировать концепции бережливого производства, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет классифицировать концепции бережливого производства

	Владеть: навыками выявления актуальных научных проблем бережливого производства в результате проведения анализа поставленной цели (УК-2.В1)	Не владеет навыками выявления актуальных научных проблем бережливого производства в результате проведения анализа поставленной цели	Владеет навыками выявления актуальных научных проблем бережливого производства в результате проведения анализа поставленной цели	Хорошо владеет навыками выявления актуальных научных проблем бережливого производства в результате проведения анализа поставленной цели	В совершенстве владеет навыками выявления актуальных научных проблем бережливого производства в результате проведения анализа поставленной цели
УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: сущность понятия «скрытые потери» (УК-2.32)	Не знает сущность понятия «скрытые потери»	Демонстрирует отдельные знания сущности понятия «скрытые потери»	Демонстрирует достаточные знания сущности понятия «скрытые потери»	Демонстрирует исчерпывающие знания сущности понятия «скрытые потери»
	Уметь: классифицировать виды потерь (УК-2.У2)	Не умеет классифицировать виды потерь	Умеет классифицировать виды потерь, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет классифицировать виды потерь, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет классифицировать виды потерь

<p>Владеть: навыками устранения потерь оптимальным способом решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2.В2)</p>	<p>Не владеет навыками устранения потерь оптимальным способом решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Владеет навыками устранения потерь оптимальным способом решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Хорошо владеет навыками устранения потерь оптимальным способом решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>В совершенстве владеет навыками устранения потерь оптимальным способом решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>
--	--	---	--	--

<p>ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-4.3 Осуществляет выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>	<p>Знать: требования бережливого производства; основные инструменты бережливого производства; сущность концепции «шесть сигма»; причины отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях (ПКС-4.33)</p>	<p>Не знает требования бережливого производства; основные инструменты бережливого производства; сущность концепции «шесть сигма»; причины отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания требований бережливого производства; основных инструментов бережливого производства; сущности концепции «шесть сигма»; причин отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания требований бережливого производства; основных инструментов бережливого производства; сущности концепции «шесть сигма»; причин отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания требований бережливого производства; основных инструментов бережливого производства; сущности концепции «шесть сигма»; причин отставания внедрения бережливого производства на российских предприятиях</p>
---	---	---	--	--	--	--

	<p>Уметь: определять целесообразность внедрения бережливого производства в результате выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов; классифицировать и характеризовать инструменты бережливого производства; определять основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»; определять причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства (ПКС-4.У3)</p>	<p>Не умеет определять целесообразность внедрения бережливого производства в результате выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов; классифицировать и характеризовать инструменты бережливого производства; определять основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»; определять причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства</p>	<p>Умеет определять целесообразность внедрения бережливого производства в результате выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов; классифицировать и характеризовать инструменты бережливого производства; определять основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»; определять причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет определять целесообразность внедрения бережливого производства в результате выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов; классифицировать и характеризовать инструменты бережливого производства; определять основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»; определять причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве умеет определять целесообразность внедрения бережливого производства в результате выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов; классифицировать и характеризовать инструменты бережливого производства; определять основные элементы управления процессами по методологии «шесть сигма»; определять причины сопротивления изменениям при внедрении модели бережливого производства</p>
--	--	---	--	--	---

		<p>Владеть: навыками соблюдения основных правил и условий внедрения концепции «бережливого производства»; навыками применения основных инструментов бережливого производства при решении конкретных задач; навыками внедрения концепции «шесть сигма»; навыками преодоления сопротивления нововведениям (ПКС-4.В3)</p>	<p>Не владеет навыками соблюдения основных правил и условий внедрения концепции «бережливого производства»; навыками применения основных инструментов бережливого производства при решении конкретных задач; навыками внедрения концепции «шесть сигма»; навыками преодоления сопротивления нововведениям</p>	<p>Владеет навыками соблюдения основных правил и условий внедрения концепции «бережливого производства»; навыками применения основных инструментов бережливого производства при решении конкретных задач; навыками внедрения концепции «шесть сигма»; навыками преодоления сопротивления нововведениям</p>	<p>Хорошо владеет навыками соблюдения основных правил и условий внедрения концепции «бережливого производства»; навыками применения основных инструментов бережливого производства при решении конкретных задач; навыками внедрения концепции «шесть сигма»; навыками преодоления сопротивления нововведениям</p>	<p>В совершенстве владеет навыками соблюдения основных правил и условий внедрения концепции «бережливого производства»; навыками применения основных инструментов бережливого производства при решении конкретных задач; навыками внедрения концепции «шесть сигма»; навыками преодоления сопротивления нововведениям</p>
--	--	--	---	--	---	---

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль Инструменты системы «бережливого производства»Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое делоНаправленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Производственный менеджмент. Теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 376 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15029-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492374">https://urait.ru/bcode/492374</a>	электр. вар.	150	100	+
2	Производственный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 305 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02469-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489059">https://urait.ru/bcode/489059</a> <a href="https://urait.ru/book/innovacionnyy-menedzhment-425846">https://urait.ru/book/innovacionnyy-menedzhment-425846</a>	электр. вар.	150	100	+
3	Мирный, В. И. Бережливое производство : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. – Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. – 69 с. – ISBN 978-5-7890-1917-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/237815">https://e.lanbook.com/book/237815</a>	электр. вар.	150	100	+

4	<p>Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 76 с. – ISBN 978-5-507-44559-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/261383">https://e.lanbook.com/book/261383</a></p>	электр. вар.	150	100	+
---	--	-----------------	-----	-----	---

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия. \_

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия. \_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.