

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГАОУ ВО «МАУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины: СГ.05 Основы бережливого производства  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ  
Профиль технический  
Форма обучения очная

Мурманск  
2025 г.

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методическим объединением преподавателей  
дисциплин общего гуманитарного и  
социально-экономического цикла по  
специальностям, реализуемым ММРК имени  
И.И. Месяцева  
Председатель МКо (МО/ ЦК) Симонишвили  
Г.М.

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
21.02.03 Сооружение и эксплуатация  
газонефтепроводов и газонефтехранилищ,  
утвержденного приказом  
Минпросвещения России от 26 июля  
2022г. № 610

Автор (составитель): Симонишвили Г.М., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева»  
ФГАОУ ВО «МАУ»

Ф.И.О, ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Симонишвили Е.Н., к.ф.н., преподаватель высшей категории «ММРК  
имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

Ф.И.О, ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## 1. Пояснительная записка

**1.1 Рабочая программа учебной дисциплины** Основы бережливого производства в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 26 июля 2022г. № 610, учебного плана очной форм обучения.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** – требования к результатам освоения учебной дисциплины: обеспечить более высокий уровень подготовки обучающихся.

**1.3 Требования к результатам освоения:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

У1 – планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства;

У2 – пользоваться инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия;

**знать:**

31 – содержание и формы бережливого производства;

32 – основные методы организации промышленного производства на основе бережливого производства;

33 – принципы, методы и инструменты бережливого производства;

34 – алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий;

35 – методы и инструменты построения карты текущих и будущих потоков создания ценности;

36 – классификацию и способы получения композиционных материалов.

Процесс изучения дисциплины Основы бережливого производства направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1).

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной Основы бережливого производства в соответствии с ФГОС СПО

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Требования к знаниям, умениям, практическому опыту</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У 1–2, З 1–6
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У 1–2, З 1–6
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	У 1–2, З 1–6
ОК 7.	Содействовать сохранению	У 1–2, З 1–6

	окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
--	--	--

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины Основы бережливого производства

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**	
	очная***	заочная***
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>	<b>0</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>	<b>0</b>
в том числе:		
теоретические занятия (лекции, уроки)	36	0
практические занятия (семинары)	0	0
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Форма промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом)	
	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

\* – виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

\*\* – объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

\*\*\* – столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины Основы бережливого производства по очной форме обучения

Таблица 3

Коды компетенций/компетентностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			
ОК 1 – 3, ОК 7	Тема 1. Введение в Бережливое производство	4	4	4					
ОК 1 – 3, ОК 7	Тема 2. Философия бережливого производства	4	4	4					
ОК 1 – 3, ОК 7	Тема 3. Инструментарий бережливого производства	28	26	26			2		
<b>Консультации</b>		2							2
<b>Урок контроля знаний</b>		2	2						
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	<b>36</b>	34			<b>2</b>		<b>2</b>

### 2.3. Содержание программы по учебной дисциплине Основы бережливого производства

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов		Уровень освоения
		очная*	заочная*	
1	2	3		5
Тема 1. Введение в Бережливое производство	<b>Содержание учебного материала:</b>	4		
	1.Традиционное и бережливое производство. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд).	2		1,2
	2.История развития бережливого производства. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран. Основные понятия и терминология.	2		2
Тема 2. Философия бережливого производства	<b>Содержание учебного материала:</b>	4		
	1.Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик – Поставщик (полное осознание того, что нужно заказчику, мгновенная реакция на изменение требований заказчика). Люди – самый ценный актив компании. Кайдзен – непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	2		2
	2.Потери. Классификация потерь. Понятие муда (потери). Муда первого, второго и третьего рода. Муда, мура, мури и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на муду. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы. Виды потерь. Перепроизводство товаров. Ожидание следующей производственной стадии. Ненужная транспортировка материалов. Лишние этапы обработки. Большие межоперационные запасы. Ненужные перемещения людей. Дефекты продукции.	2		2
Тема 3. Инструментарий бережливого производства	<b>Содержание учебного материала:</b>	28		
3.1. Система 5С	Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2		2
3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	Стандартизированная работа. Хронометраж. Стандарты качества и стандарты процесса. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки	2		2

	стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.			
3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	Методика расчета численности ОПР Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.	2		2,3
3.4. Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий.	Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.	4		2,3
3.5. Хейджунка – выравнивание производства	Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала "Одно за другим". Методика внедрения выравнивания производства. Жесткой закладка. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов.	4		2,3
3.6. Тянущая система Канбан	Системы подачи материалов. Система канбан. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан.	4		2
3.7. Быстрая переналадка SMED	Переналадка оборудования. Быстрая переналадка. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	4		2
3.8 ТРМ – всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования	ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие "превентивные меры". Способы сбора данных по отказу оборудования.	4		3
	Самостоятельная работа обучающегося	2		2,3
	<b>Консультации</b>	2		2,3
	<b>Урок контроля знаний</b>	2		3
<b>Всего:</b>		<b>40</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

*\*\* – входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

## 2.4 Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:

1. Андриюшин, А.Ю. Бережливое производство: учебное пособие / А. Ю. Андриюшкин, О. О. Галинская, А. В. Галинский; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Балтийский государственный технический университет "Военмех". – Санкт–Петербург: БГТУ, 2020. – 47, [1] с.: ил., табл., цв. ил., табл.; 29 см.; – Текст: непосредственный.
2. Бурнашева Э. П. Основы бережливого производства. Учебное пособие для СПО / Э. П. Бурнашева. – Санкт–Петербург : Лань, 2022. – 64 с. – ISBN 978–5–507–44560–8
3. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва : Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст : непосредственный.
4. Виниченко, В.А. Бережливое производство: учебное пособие / В. А. Виниченко; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: НГТУ, 2020. – 97, [3] с.: ил., табл.; 20 см.; – Текст: непосредственный.
5. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. – 12–е изд. – Москва : Альпина Паблишер, 2018. – 472 с. – ISBN 978–5–9614–6829–8. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
6. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
7. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
8. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.
9. Джордж, Майкл Л. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг [Текст]: как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж; перевод с английского [Т. Гутман]. – Москва: Сбербанк, 2018. – 493, [2] с.: ил.; 22 см. – (Библиотека Сбербанка; т. 14).; – Текст: непосредственный.
10. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с. – Текст: непосредственный.
11. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений : учебник / А.А. Киселев. – Москва : КноРус, 2021. – 169 с. – ISBN 978–5–406–07898–3. – URL:<https://book.ru/book/938341> (дата обращения: 03.02.2022). – Текст : электронный.
12. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. – 2–е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 87 с. – Текст: непосредственный.
13. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством : учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова. – Йошкар–Ола : ПГТУ, 2017. – 156 с. – ISBN 978–5–8158–1802–6. – Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/93209> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Царенко, А. С. «Бережливое мышление» в государственном управлении: монография / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 206 с. – (Актуальные монографии). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477258>.

15. Целютина, Т.В. Бережливое производство и Lean-лидерство: учебное пособие / Т.В.Целютина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». – Белгород: ИД «БелГУ»: НИУ «БелГУ», 2021. – 131 с.: табл.; – Текст: непосредственный.

16. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 38 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительные источники:**

1. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. – 9-е изд. – М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 400 с.

2. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер ; Пер. с англ. – 6-е изд. – М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 586 с.

#### **Интернет-ресурсы**

– Деловой портал «Управление производством» – <http://www.up-pro.ru/>

– Leaninfo.ru [Блог о производственном менеджменте] – <http://www.leaninfo.ru/>

## **2.5 Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>
2025/2026	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2025/2026	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (ативирус)	Договор №7236 от 03.11.2017г.

## **2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Таблица 6

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
1.	Кабинет менеджмента и	Кабинет оснащен следующим оборудованием:

	<p>экономики организации Учебный корпус по адресу 183008, Мурманская область, г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19, каб. 212</p>	<p>Учебное оборудование: классная доска для письма мелом – 1 шт.; информационный стенд (перечни вопросов для проведения дифференцированного зачета и экзамена) -1 шт.; учебные плакаты по дисциплине «Экономика отрасли»; Учебная мебель: парты 2-х местные – 18 шт.; стулья - 38 шт. Другое: стол письменный 1 тумбовый – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт.</p>
--	--	--

## 2.6. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У 1–2, З 1–6	–умение планировать, организовывать и контролировать свою деятельность; – способность адаптироваться к новым ситуациям; – умение обосновывать свои решения и отстаивать их при возникновении возражений; – умение брать на себя ответственность за принятия решения	–тестирование – фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий –самостоятельная работа –индивидуальное сообщение –доклад
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У 1–2, З 1–6	–умение самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, умеет анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; – умение передавать информацию другим на вербальном и невербальном уровне; – умение выделять в	–тестирование – фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий –самостоятельная работа –индивидуальное сообщение –доклад

		<p>информации главное;  –умение анализировать информацию, выделять главное,  структурировать,  представлять в доступном для других уровне, презентовать информацию</p>	
<p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>У 1–2, З 1–6</p>	<p>–умение заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации с использованием современных информационных технологий;  –умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития</p>	<p>–тестирование  – фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий  –самостоятельная работа  –индивидуальное сообщение  –доклад</p>
<p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>У 1–2, З 1–6</p>	<p>– умение ставить цели и определять порядок их осуществления;  – обобщать и выполнять анализ полученных результатов;  – проявление активности и инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности путем развития самостоятельности, самообразования;  – осознание необходимости планирования повышения квалификации</p>	<p>–тестирование  – фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий  –самостоятельная работа  –индивидуальное сообщение  –доклад</p>