

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФУП

УТВЕРЖДАЮ /Н.И. Ларионова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.2 Основы бережливого производства

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

27.03.02 Управление качеством

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Управление качеством в производственно-
технологических системах

Курс 3
Семестр 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	4	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	8	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	136	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.02 Управление качеством

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	УиП	СОГЛАСОВАНО	В.Б. Елагина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	УиП	СОГЛАСОВАНО	Г.Р. Царева
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра управления и права

(наименование кафедры)			
02.02.2024	протокол №	4	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.В. Ялялиева	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.В. Ялялиева
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	С.В. Краснова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Поздеев Сергей Валерьевич, Директор АНО "РЦК в сфере производительности
труда РМЭ"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-5 Способность анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг)	ПК-5.1. Разрабатывает на основе анализа причин планы мероприятий по улучшению качества продукции (работ, услуг) на всех тапах жизненного цикла в рамках процессного подхода	знания: Знает: основы концепции бережливого производства, внедряемой в производственной системе с позиции процессного подхода; сущность системы непрерывного совершенствования и эффективные алгоритмы внедрения бережливого производства на всех этапах жизненного цикла продукции (работ, услуг) умения: Анализирует причины снижения качества продукции (работ, услуг) с позиции потерь в рамках концепции бережливого производства Выявляет "узкие места" в технологическом процессе Выбирает инструменты и методы бережливого производства в соответствии с проведенным анализом навыки: Разрабатывает планы мероприятий по улучшению качества продукции (работ, услуг) на всех этапах жизненного цикла на основе применения инструментов и методов бережливого производства в рамках процессного подхода
2. УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	знания: Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, методики оценки эффективности использования инструментов Бережливого производства умения: Умеет применять методики оценки эффективности использования инструментов бережливого производства навыки: Владеет навыками по использованию методик определения норм расхода сырья, электроэнергии при управлении изменениями в рамках внедрения бережливого производства, по оценке экономической эффективности реализуемых мероприятий при использовании бережливых технологий

	УК-10.2 Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных целей	знания: Знает методики сокращения потребления ключевых видов ресурсов на предприятии умения: Умеет внедрять и адаптировать инструменты управления производственным потоком, качеством продукции, эффективностью работы оборудования и т.д навыки: Имеет навыки по реализации методов экономического и финансового планирования при использовании бережливых технологий для достижения текущих и долгосрочных целей
--	--	---

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Технология современных материалов (ПК-5), Экономическая теория (УК-10)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Оценка удовлетворенности потребителя (УК-10); практиках: Преддипломная практика (ПК-5), Производственная практика. Организационно-управленческая практика (ПК-5); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-10)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, игровые процедуры, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, деловая игра, задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Теоретические основы бережливого проектирования	60	ПК-5
Самостоятельная работа. Истоки концепции бережливого производства	4	
Самостоятельная работа. Системы бережливого производства в проектах.	8	
Лекция. Принципы построения бережливого производственного потока	2	
Самостоятельная работа. Принципы построения бережливого производственного потока	10	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Самостоятельная работа Выполнение заданий на электронном курсе Написание эссе Подготовка к практическим занятиям и расчетно-графической работе Решение тестов и кейсов	36	
Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство	62	ПК-5, УК-10
Лекция. Процесс преобразования организации в бережливое производство.	2	
Практическое занятие. Инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь	2	
Самостоятельная работа. Процесс преобразования организации в бережливое производство.	8	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Самостоятельная работа Выполнение заданий на электронном курсе Написание эссе Подготовка к практическим занятиям и контрольным работам Выполнение расчетно-графической работы Решение тестов и кейсов	50	
Практические аспекты бережливого проектирования	60	ПК-5, УК-10
Практическое занятие. Подходы к разработке проектов бережливого производства.	2	
Самостоятельная работа. Изучение проектов по комплексному преобразованию производства в бережливое. Механизм реализации бережливых проектов	8	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Самостоятельная работа Выполнение заданий на электронном курсе Написание эссе Подготовка к практическим занятиям и контрольным работам Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите Решение тестов и кейсов	50	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Основы бережливого производства" рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине "**Основы бережливого производства**", концентрируют внимание на наиболее сложных и важных

вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **"Основы бережливого производства"**. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины **"Основы бережливого производства"**, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины **"Основы бережливого производства"**, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины **"Основы бережливого производства"** включает выполнение **расчётно-графической работы, контрольной работы, написание эссе и т.д.** Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины **"Основы бережливого производства"**. Формой промежуточной аттестации по дисциплине **"Основы бережливого производства"** является **экзамен**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Елагина, Вилена Борисовна. Менеджмент качества и основы бережливого производства [Текст] : учебное пособие : по направлению подготовки 27.03.02, 27.04.02 "Управление качеством" по дисциплинам "Средства и методы управления качеством", "Основы бережливого производства", "Менеджмент качества и основы бережливого производства" / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 176 с. ISBN 978-5-8158-2163-7. Экземпляры: всего	34 / https://portal.volgatech.net/books/Elagina_Menedzhment_kachestva_i_osnovy_berezhlivogo_proizvodstva_2019.pdf
2.	Вдовин, Сергей Михайлович. Система менеджмента качества организации [Текст] : учебное пособие / С. М. Вдовин, Т. А. Салимова, Л. И. Бирюкова. Москва: ИНФРА-М, 2022. - 299 с. ISBN 978-5-16-100493-7.	https://znanium.com/catalog/document?id=422197
3.	Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов /	https://e.lanbook.com/book/2

	Бурнашева Э. П. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 76 с. ISBN 978-5-507-45642-0.	77049
4.	Фролов, В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест [Электронный ресурс] : монография / Фролов В. П. Москва: Дашков и К, 2021. - 77 с. ISBN 978-5-394-04197-6.	https://e.lanbook.com/book/173949
5.	Кутергин, В. А. Бизнес-инжиниринг. Модельная интерпретация управления изменениями [Электронный ресурс] / Кутергин В. А. Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 396 с. ISBN 978-5-8114-8531-4.	https://e.lanbook.com/book/367514
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	ГОСТ Р 57522-2017 БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства	https://docs.cntd.ru/document/1200146133
4.	ГОСТ Р 57524-2017 БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. Поток создания ценности	https://docs.cntd.ru/document/1200146135
5.	ГОСТ Р 56407-2023 Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения	https://protect.gost.ru/default.aspx/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=4&month=11&year=2023&search=&id=255891
6.	ГОСТ Р 56020-2020 БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. Основные положения и словарь	https://docs.cntd.ru/document/1200174885
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	513 (I)	Персональный компьютер 1 в сборе PowerCool (1), Персональный компьютер в сборе PowerCool(Core i3-8100/H310/16GbDDR4/HDD 0.5Tb/23"6 АОС/кл.мышь/пач-корд 3м) (13), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (14), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio

			Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Project Expert 7.55 Tutorial
2.	329a (I)	Телевизор LG 55" 55 LB650V (2), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Project Expert 7.55 Tutorial
3.	159 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Project Expert 7.55 Tutorial

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Что такое «Гемба»?

2. Какие используются методы Toyota в процессе преобразования компаний в бережливое предприятие?

1. планирование (scheduling)
2. статистику (statistic)
3. безопасность (safety)
4. предложения (suggestion)
5. ни одно из вышеперечисленных.

3. Охарактеризуйте принципы Деминга.

4. Непрерывный поток.

5. Система вытягивания.

6. Выравнивание объем работ.

7. Иногда к 5S добавляют шестую «s». Что в этом случае имеют в виду?

8. При внедрении канбанов производство запускается:

1. плановиком производства
2. прогнозом и производственным планом
3. спросом на продукцию на последующей операции
4. любым из перечисленных способов

9. Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация:

1. состояние производственных мощностей
2. требования потребителя
3. возможности поставщика
4. состояние системы управления производством

10. Выберите неправильное определение:

1. транспортировка увеличивает шансы повреждения запасов и удлиняет время выполнения заказа.
2. наличие запасов готовой продукции снижает риски повреждения или устаревания продукции
3. ожидание увеличивает время выполнения заказа и замедляет реакцию на требования клиента.
4. обработка транзакций приводит к ожиданиям и увеличивает вероятность возникновения дефектов

11. _____ - это подход, при котором в случае возникновения проблем на рабочем месте останавливается вся сборочная или производственная линия

1. кайдзен
2. канбан
3. дзидока
4. ничего из перечисленного

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

5. Бережливое производство как стратегия бизнеса.
6. Принципы бережливого производства
7. Формирование бережливого предприятия.
8. Понятие, сущность и модели эффективности командной работы в системе бережливого производства.
9. Принципы производственной системы TPS (Toyota Production System).

10. Принципы построения бережливого производственного потока.
11. Характеристика бережливого производственного потока и расчет его основных параметров: время такта, время цикла, время выполнения заказа.
12. Предназначение буферного запаса.
13. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push).
14. Методика оценки потерь.
15. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве.
16. Картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping).
17. Применение системы точно во время JIT(Just-in-time) для нейтрализации определенного вида потерь в производстве.
18. Организация рабочего места по методике 5S.
19. 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства.
20. Необходимость быстрой переналадки оборудования – SMED (Single Minute Exchange of Dies) и всеобщего ухода за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance).
21. Использование визуального контроля (visual control) для оповещения о проблемах на производственной линии.
22. Непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса – кайзен (kaizen).
23. Характеристика специальных возможностей поточного конвейера (автономизация или дзидока (jidoka)) для выявления отклонений и немедленной остановки работы.
24. Использование методов предотвращения непреднамеренных ошибок операторов или недостатков технологии - защита от ошибок или покэ-ека (poka-yoke).
25. Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты.
26. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах.
27. Система целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах.
28. Комплексный показатель lean, учитывающий различные аспекты деятельности организации в области бережливого производства.
29. Механизм реализации бережливых проектов.
30. Экономический эффект от внедрения мероприятий по бережливому производству в организации.
31. Методика оценки эффективности мероприятий по бережливому производству в организации.
32. ...