

**ПРИНЯТО**

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
Протокол № 3  
от 27 ноября 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
\_\_\_\_\_ А.Э. Кокин  
от 27 ноября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины ОП.15 «Основы бережливого производства»  
по специальности  
среднего профессионального образования  
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования  
форма обучения - очная

Уссурийск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (СПО), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 г. № 235 по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и учебным планом подготовки специалистов среднего звена, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

Программу составил:

Преподаватель:

Шапарь М.С.

## **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) и специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном образовании как при наличии среднего (полного) общего, так и основного (общего) образования.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» по учебному плану входит в дисциплины профессионального учебного цикла, общепрофессиональных дисциплин. Её индекс по учебному плану – ОП.15.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

С целью освоения материала учебной дисциплины и обеспечению предпосылок к решению определенных производственных задач, связанных со знаниями основы бережливого производства.

**Студент должен уметь** использовать полученные теоретические и практические знания в обосновании и решении задач:

1. деятельности предприятия в области механизации сельского хозяйства;
2. систематизировать и анализировать первичные статистические данные с использованием различных статистических методов, планировать, организовывать и проводить картирование потоков создания ценности, использовать эффективные методы для снижения различных видов потерь.

**Студент должен знать:**

1. сущность бережливого производства;
2. принципы бережливого производства;
3. основные методы организации производства на основе концепции бережливого производства;
4. виды потерь, причины образования потерь, способы устранения потерь, различные виды статистических методов контроля, систему 5С, метод красных ярлыков, правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации, основы процессного

- подхода;
5. инструменты бережливого производства;
  6. алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятий в области механизации сельского хозяйства

Выпускник, освоивший дисциплину «Основы бережливого производства», должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины.**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 36 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часа;  
самостоятельная работа – 20 часов

#### **1.5 Вариативная часть**

Отсутствует.

### **2 Структура и содержание учебной дисциплины**

Дисциплина годовая ведется на 2 курсе – 3 семестр.

#### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.**

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1.

## Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов	
	3 семестр	Итого
Учебная нагрузка (всего)	36	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16	16
лекции	16	16
лабораторные работы		
практические занятия		
контрольные работы		
Занятия, проводимые в интерактивной форме		
Самостоятельная работа, в том числе:	20	20
Курсовой работа (проект)		
Итоговая аттестация зачет с оценкой	3 семестр	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<b>Раздел 1. Традиционное и бережливое производство</b>	
<p><b>Тема 1.1</b> <b>Введение в бережливое производство</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Сущность бережливого производства. Особенности бережливого производства на предприятиях, специализирующихся на эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). История развития бережливого производства. Основные понятия и терминология. 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. Производственная система ГАЗ. Дать основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда</p>	2
	<b>Раздел 2 Философия бережливого производства</b>	
<p><b>Тема 2.1.</b> <b>Философия бережливого производства</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><b>Принципы бережливого производства. Идеалы бережливого производства.</b> 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». Идеалы бережливого производства. Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.</p>	2
1	2	3

	<b>Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.</b> Понятие муда (потери). Муда первого, второго и третьего рода. Муда, мура, мури и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь на предприятиях, специализирующихся на эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Природа потерь. Охота на муду. Способы устранения потерь. Виды потерь. Перепроизводство товаров. Ожидание следующей производственной стадии. Ненужная транспортировка материалов. Лишние этапы обработки. Большие межоперационные запасы. Ненужные перемещения людей. Дефекты продукции.	2
<b>Раздел 3 Инструменты бережливого производства</b>		
<b>Тема 3.1. Система 5С</b>	Алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятий, специализирующихся на эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Система 5С. Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы их реализации: метод ярлычков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2
<b>Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.</b>	Стандартизированная работа. Хронометраж Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.	2
<b>Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)</b>	Методика расчета численности ОПР Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства на предприятиях, специализирующихся на эксплуатации и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Суммарное время цикла.	2
<b>Тема 3.4. Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий. .</b>	Поток создания ценности. 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.	2
<b>3.5. Хейджунка – выравнивание производства</b>	<b>Выравнивание производства.</b> Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала «Одно за другим». Методика внедрения выравнивания производства на предприятиях, специализирующихся на эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Жесткой закладка. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов.	2

1	2	3
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>№1 Системы подачи материалов. Система Канбан. Переналадка оборудования. Быстрая переналадка. 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. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства.</p> <p>Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.</p> <p>№2 Всеобщее и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». TPM как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в эксплуатацию и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие «превентивные меры».</p> <p>Способы сбора данных по отказу сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>№3 Решение проблем. Производственный анализ. Понятия «проблема», «контрмера», «коренная причина проблемы». Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод «Пять «почему?» - одно «как?» для выяснения коренной причины проблемы.</p>	<p>10</p> <p>4</p> <p>6</p>
	Итого	36



### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### *Основная литература*

1. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-507-48836-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364793> — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ.- Текст: электронный.
2. Основы бережливого производства в АПК / В. Т. Водяников, Е. В. Худякова, Н. В. Сергеева, М. Н. Степанцевич ; Под ред.: Водяников В. Т.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-46499-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310205> — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ.- Текст: электронный.
3. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/531211> — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ.- Текст: электронный.

##### *.Дополнительная литература*

- Люманов, Э. М. История науки и техники : учебное пособие для спо / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-9419-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221138> — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ.- Текст: электронный.

#### 3.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7 MS Windows 10	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Образовательная платформа LMS Moodle	Система управления образовательными электронными курсами и инструмент компьютерного тестирования.
Adobe Acrobat Reader Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Яндекс Браузер Mozilla Firefox Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

### 3.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморский государственный аграрно-технологический университет <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

### 3.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория информатики. 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. этаж 2 № помещения 208, 46,8 кв.м.	Комплект оборудования рабочего места преподавателя. Комплект оборудования рабочих мест учащихся. Количество посадочных мест - 28. Комплект мебели учебной. Доска аудиторная маркерная в комплекте. Ноутбук, мультимедийный проектор и экран. Столы компьютерные. Компьютер- 13 шт. Учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы. 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а, этаж 3, № помещения 313, 27,6 кв.м.	Количество посадочных мест - 24. Комплект специальной учебной мебели, доска аудиторная меловая, стенды. Мультимедийное оборудование: проектор, экран, ноутбук.
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. 692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м.	Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт, мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт».

**4 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

**5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Основы бережливого производства. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся

среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. / ФГБОУ ВО ПГАТУ; сост: М.С. Шапарь. -Уссурийск, 2023. - 40 с.

## **6 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **6.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **6.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.