Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.А.Гимша
«16» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.14 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2022

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Председатель О.А. Солдатенко

Протокол № 10 от 03.06. 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

Е.И. Яковлева

«15» 06 2022 г.

Автор-составитель:
Л.А. Сайдуллаева, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Основы бережливого производства составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 14.04.2022 № 235, с учетом: профессионального стандарта 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; профессионального стандарта 13.006 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, утвержденного Приказом Минтруда России от 04.06.2014 № 362н (ред. от 12.12.2016).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 Основы бережливого производства…….. 4
1.1. Область применения программы…… 4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы…… 4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины ……4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: 12
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 13
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 14 Основы бережливого производства 13
2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очная форма обучения…….13
2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины – заочная форма обучения….17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 21
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению 21
3.2. Информационное обеспечение обучения 21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 15 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.14 Основы бережливого производства введена за счет часов вариативной части и входит в общепрофессиональный цикл. Дисциплина предусматривает приобретение обучающимися знаний, умений в сфере бережливого производства в области механизации сельского хозяйства. Обоснование включения в учебный план дисциплины ОП.14 Основы бережливого производства в количестве 36 часов отражено в протоколах ЦК и круглого стола с представителями бизнес-среды.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Основы бережливого производства составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 14.04.2022 № 235, с учетом: профессионального стандарта 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; профессионального стандарта 13.006 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, утвержденного Приказом Минтруда России от 04.06.2014 № 362н (ред. от 12.12.2016).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл учебного плана (вариативная часть).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

У1 – пользоваться инструментами бережливого производства в хозяйственной деятельности предприятия в области механизации сельского хозяйства;

У2 – 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.

знать:

З1 – сущность бережливого производства;

З2 – принципы бережливого производства; основные методы организации производства на основе концепции бережливого производства; 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;

З3 – инструменты бережливого производства;

З4 – алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятий в области механизации сельского хозяйства.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы **общие компетенции:**

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями соответствующими основным **видам деятельности:**

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники..

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Коды ОК (из ФГОС СПО)**	**Критерии оценки личностных результатов обучающихся**
ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	**ОК 06**	– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан,	**ОК 03** **ОК05.** **ОК 06**	–проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;

уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками		– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; –участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
ЛР 3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 06**	– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми

		самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 04** **ОК 09.**	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;

		– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	**ОК 05** **ОК 06**	– участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан; – проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

		– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 05** **ОК 09**	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	**ОК 04** **ОК 05** **ОК 06**	– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого

		разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	**ОК 02** **ОК03** **ОК 06**	– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
ЛР 9 Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	**ОК 07** **ОК 08**	– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан; – проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; – демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

		– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	**ОК 07** **ОК 02**	– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; – демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – проявление навыков цифровой безопасности;
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских	**ОК 06**	– участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок;

традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике		
ЛР 12 Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ОК 06**	– осознание ценности семьи для каждого человека, установка на надежные и безопасные отношения, вступление в брак и ответственное родительство

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы **36** часов, в том числе:
по очной форме обучения:
– учебной нагрузки обучающихся с преподавателем **36** часов;
по заочной форме обучения:
– учебной нагрузки обучающихся с преподавателем **8** часов;
– самостоятельной работы обучающегося **28** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	
	очная форма обучения	**заочная форма обучения**
Объем образовательной программы	**36**	**36**
Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем	**36**	**8**
в том числе в форме практической подготовки	12	2
в том числе:		
лекции, уроки	24	6
практические занятия	12	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	**0**	**28**
Формы промежуточной аттестации	другие формы – 7 семестр	другие формы – 3 курс

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Основы бережливого производства

2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, ПК, знаний, умений, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение в бережливое производство	**Содержание учебного материала**	**4**		З1, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1
	Традиционное и бережливое производство. 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). Производственная система ГАЗ. Структура группы ГАЗ. Характеристика выпускаемой продукции дивизионов.	2	2	
	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.	2	2	З1, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 2. Философия бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**6**		З2, З3, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Принципы бережливого производства. Идеалы бережливого производства. 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.	2	2	

1	2	3	4	5
	Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы. 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	2	З2, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.10
	Практические занятия	2		У1, У2, З3, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	ПР 1. Поиск потерь в производственном процессе. Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе предприятий, специализирующихся на эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.		3	
Тема 3. Инструменты бережливого производства				
3.1. Система 5С	**Содержание учебного материала**	**2**		З2, З3, З4, ОК 02, ОК 05, ОК 07
	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 ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	2	
3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	**Содержание учебного материала**	**4**		З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.10
	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	2	
	Практические занятия	2		У2, З4, ОК 01, ОК 02,ОК 05, ОК 09
	ПР 2. Стандартизация действий рабочего. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы.		3	
3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	**Содержание учебного материала**	**4**		З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Методика расчета численности ОПР Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства на предприятиях, специализирующихся на эксплуатации и ремонте	2	2	

1	2	3	4	5
	сельскохозяйственной техники и оборудования. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.			
	Практические занятия	2	3	У2, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	ПР 3. Расчет численности персонала. Проведение расчета численности персонала участка сборки автомобилей.			
3.4. Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий. .	**Содержание учебного материала**	**4**		У2, З2, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	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	2	
	Практические занятия	2		У2, З2, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	ПР 4. Моделирование потока единичных изделий. Деловая игра. Организация потока единичных изделий. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.		3	
3.5. Хейджунка – выравнивание производства	**Содержание учебного материала**	**4**		З2, З4, ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Выравнивание производства. 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	2	
	Практические занятия	2		У2, З2, З4, ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	ПР 5. Поток единичных изделий при широкой номенклатуре. Деловая игра. Организация потока единичных изделий в условиях широкой номенклатуры выпускаемой продукции. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.		3	
3.6. Тянущая система Канбан. Быстрая переналадка SMED	**Содержание учебного материала**	**2**		У1, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1
	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. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2	2	

1	2	3	4	5
3.7 ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования	**Содержание учебного материала**	**2**		З4, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1
	Всеобщее и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ 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». Способы сбора данных по отказу сельскохозяйственной техники и оборудования.	2	2	
3.8 Решение проблем. Производственный анализ.	**Содержание учебного материала**	**4**	2	З4, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	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.	2	2	
	Практические занятия	2	3	У2, З4, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	ПР 6. Практика решения производственных проблем. Деловая игра. Решение производственной проблемы.			
Всего:		**36**		–

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).

2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины – заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, ПК, знаний, умений, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение в бережливое производство	**Содержание учебного материала**	**4**		З1, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1
	Традиционное и бережливое производство. 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). Производственная система ГАЗ. Структура группы ГАЗ. Характеристика выпускаемой продукции дивизионов.	2	2	
	Самостоятельная работа:			
	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.	2	2	З1, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 2. Философия бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**6**		З2, З3, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Принципы бережливого производства. Идеалы бережливого производства. 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.	2	2	

	Самостоятельная работа:			
	Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы. 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	2	З2, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.10
	Самостоятельная работа:	2		З3, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Поиск потерь в производственном процессе. Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе предприятий, специализирующихся на эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.			
Тема 3. Инструменты бережливого производства				
3.1. Система 5С	**Самостоятельная работа:**	**2**		З2, З3, З4, ОК 02, ОК 05, ОК 07
	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 ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	2	
3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	**Самостоятельная работа:**	**4**		З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.10
	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	2	
	Самостоятельная работа:	2		У2, З4, ОК 01, ОК 02,ОК 05, ОК 09
	Стандартизация действий рабочего. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы.			
3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	**Самостоятельная работа:**	**4**		З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Методика расчета численности ОПР Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства на предприятиях, специализирующихся на эксплуатации и ремонте	2	2	

	сельскохозяйственной техники и оборудования. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.			
	Самостоятельная работа:	2		У2, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Расчет численности персонала. Проведение расчета численности персонала участка сборки автомобилей.			
3.4. Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий. .	**Содержание учебного материала**	**4**		У2, З2, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	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	2	
	Самостоятельная работа:	2		З2, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Моделирование потока единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.			
3.5. Хейджунка – выравнивание производства	**Самостоятельная работа:**	**4**		З2, З4, ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Выравнивание производства. 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	2	
	Самостоятельная работа:	2		З2, З4, ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Поток единичных изделий при широкой номенклатуре. Организация потока единичных изделий в условиях широкой номенклатуры выпускаемой продукции. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.		3	
3.6. Тянущая система Канбан. Быстрая переналадка SMED	**Самостоятельная работа:**	**2**		З4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1
	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. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2	2	
3.7 TPM - всеобщее обслуживание оборудования.	**Самостоятельная работа:**	**2**		З4, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1
	Всеобщее и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». TPM как инструмент снижения времени простоев	2	2	

Плановое и автономное обслуживание оборудования	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». Способы сбора данных по отказу сельскохозяйственной техники и оборудования.			
3.8 Решение проблем. Производственный анализ.	**Самостоятельная работа:**	**4**	2	З4, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	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.	2	2	
	Практические занятия	2	3	У2, З4, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	ПР.1 Практика решения производственных проблем. Деловая игра. Решение производственной проблемы.			
Всего:		**36**		–

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Основы бережливого производства».

Кабинет «Основы бережливого производства», оснащен следующим оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя (компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор), столы для обучающихся, персональные компьютеры в количестве, обеспечивающем занятие подгруппы, объединённые в локальную сеть и имеющие электронную почту, необходимая для проведения занятий методическая и справочная литература, комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Виниченко, В. А. Бережливое производство: учебное пособие / В. А. Виниченко. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-4328-6. // ЭБС «Znanium». - URL: https://znanium.com/catalog/product/1869254 (дата обращения: 15.05.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

2. Водянников, В. Т. Основы бережливого производства в АПК / В. Т. Водянников, Е. В. Худякова, Н. В. Сергеева, М. Н. Степанцевич ; Под ред.: Водянников В. Т.. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 196 с. — ISBN 978-5-507-44779-4. –// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/266690 (дата обращения: 15.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей - Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Фролов, В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест: монография / В. П. Фролов. - 2-е изд.- Москва: Дашков и К, 2022. - 77 с. - ISBN 978-5-394-04750-3. // ЭБС «Znanium» - URL: https://znanium.com/catalog/product/1922289 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Деловой портал «Управление производством». Материалы «Бережливое производство»: официальный сайт. – URL: https://up-pro.ru/library/production_management/lean/ (дата обращения: 29.05.2022). – Текст: электронный.

2. Епифанова, О. Рассказываем о бережливом производстве – системе, которая помогла трансформировать Японию. – Образовательная платформа Skillbox: официальный сайт. – URL: https://skillbox.ru/media/management/rasskazyvaem-o-berezhlivom-proizvodstve-sisteme-kotoraya-pomogla-transformirovat-yaponiyu/ (дата обращения: 29.05.2022). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- пользоваться инструментами бережливого производства в хозяйственной деятельности предприятия в области механизации сельского хозяйства;	- тестирование - устный опрос - практические занятия - индивидуальное сообщение - доклад
- 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.	- тестирование - устный опрос - практические занятия - индивидуальное сообщение - доклад
Знания:	
- сущность бережливого производства;	- тестирование - устный опрос - практические занятия - индивидуальное сообщение - доклад
- принципы бережливого производства, основные методы организации производства на основе концепции бережливого производства, основные виды потерь, их источники и способы их устранения, различные виды статистических методов контроля, систему 5С, метод Красных ярлыков, правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации, основы процессного подхода;	- тестирование - устный опрос - практические занятия - индивидуальное сообщение - доклад
- инструменты бережливого производства;	- тестирование - устный опрос - практические занятия - индивидуальное сообщение - доклад
- алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятий в области механизации сельского хозяйства;	- тестирование - устный опрос - практические занятия - индивидуальное сообщение - доклад

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины
ОП.14 Основы бережливого производства, внесенные на 2022/2023 учебный год

1. Внесены изменения в программу учебной дисциплины ОП.14 Основы бережливого производства в пункт **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

1.4. Объем образовательной программы **36** часов, в том числе:
по очно-заочной форме обучения:
– учебной нагрузки обучающихся с преподавателем **24** часа;
– самостоятельной работы обучающегося **12** часов.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**		
	очная форма обучения	**очно-заочная форма обучения**	**заочная форма обучения**
Объем образовательной программы	**36**	**36**	**36**
Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем	**36**	**24**	**8**
в том числе в форме практической подготовки	12	8	2
в том числе:			
лекции, уроки	24	16	6
практические занятия	12	8	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	**0**	**12**	**28**
в том числе:			
составление конспектов	–	*	*
подготовка доклада	–	*	*
подготовка к экзамену	–	*	*
выполнение практической работы	–	*	*
Формы промежуточной аттестации	другие формы – 7 семестр	другие формы – 6 семестр	другие формы – 3 курс

2. Добавлен пункт **2.2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очно-заочная форма обучения**

2.2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, ПК, знаний, умений, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение в бережливое производство	**Содержание учебного материала**	**4**		З1, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1
	Традиционное и бережливое производство. 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). Производственная система ГАЗ. Структура группы ГАЗ. Характеристика выпускаемой продукции дивизионов.	2	2	
	Содержание учебного материала			
	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.	2	2	З1, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 2. Философия бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**6**		З2, З3, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Принципы бережливого производства. Идеалы бережливого производства. 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.	2	2	
	Самостоятельная работа:			

1	2	3	4	5
	Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы. 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	2	З2, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.10
	Практические занятия	2		У1, У2, З3, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	ПР 1. Поиск потерь в производственном процессе. Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе предприятий, специализирующихся на эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.		3	
Тема 3. Инструменты бережливого производства				
3.1. Система 5С	**Содержание учебного материала**	**2**		З2, З3, З4, ОК 02, ОК 05, ОК 07
	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 ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	2	
3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	**Содержание учебного материала**	**4**		З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.10
	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	2	
	Практические занятия	2		У2, З4, ОК 01, ОК 02,ОК 05, ОК 09
	ПР 2. Стандартизация действий рабочего. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы.		3	
3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	**Содержание учебного материала**	**4**		З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Методика расчета численности ОПР Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства на предприятиях, специализирующихся на эксплуатации и ремонте	2	2	

1	2	3	4	5
	сельскохозяйственной техники и оборудования. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.			
	Практические занятия	2	3	У2, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	ПР 3. Расчет численности персонала. Проведение расчета численности персонала участка сборки автомобилей.			
3.4. Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий. .	**Содержание учебного материала**	**4**		У2, З2, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	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	2	
	Самостоятельная работа:	2		У2, З2, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Моделирование потока единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.		3	
3.5. Хейджунка – выравнивание производства	**Содержание учебного материала**	**4**		З2, З4, ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Выравнивание производства. 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	2	
	Самостоятельная работа:	2		З2, З4, ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Поток единичных изделий при широкой номенклатуре. Организация потока единичных изделий в условиях широкой номенклатуры выпускаемой продукции. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.		2	
3.6. Тянущая система Канбан. Быстрая переналадка SMED	**Самостоятельная работа:**	**2**		З4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1
	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. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2	2	
	Самостоятельная работа:	**2**		

1	2	3	4	5
3.7 ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования	**Всеобщее и автономное обслуживание оборудования.** Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ 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». Способы сбора данных по отказу сельскохозяйственной техники и оборудования.	2	2	З4, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1
3.8 Решение проблем. Производственный анализ.	**Самостоятельная работа:**	**4**	2	З4, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	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.	2	2	
	Практические занятия	2	3	У2, З4, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	ПР.4 Практика решения производственных проблем. Деловая игра. Решение производственной проблемы.			
Всего:		**36**		–

4. Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
5. 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
6. 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
7. 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).