



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МОЛОДЫЕ
ПРОФЕССИОНАЛЫ



Рабочая тетрадь

2022

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Аграрно-промышленный колледж»

Разработчики (составители): Лёвин Валерий Николаевич

СОДЕРЖАНИЕ

Модуль 1. Организация практической подготовки обучающихся в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями	5
Тема 1.1 Анализ состояния и тенденции развития правоохранительной деятельности	5
Тема 1.2 Формы взаимодействия образовательных организаций и предприятий как компонент интеграции профессионального образования и реального сектора экономики	14
Тема 1.3 Технологические процессы и передовые технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые	30
Тема 1.4. Требования к ресурсному обеспечению практической подготовки на базе учебно-производственных мастерских в образовательной организации	40
Тема 1.5 Основное и дополнительное оборудование, средства программного обеспечения учебно-производственной мастерской	45
Тема 1.6 Технология выполнения работ с использованием основного и дополнительного оборудования, средств программного обеспечения учебно-производственной мастерской	50
Тема 1.7 Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в области профессиональной деятельности	56
Тема 1.8. Организация практической подготовки для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью.	63
Глоссарий	98
Информационное и учебно-методическое обеспечение	99
Модуль 2. Освоение практических навыков на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения	100
Тема 2.1 Требования безопасности при освоении практических навыков на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения	100
Тема 2.2. Материально-техническое оснащение занятий, включая проверку безопасности оборудования, подготовку необходимых объектов труда и рабочих мест обучающихся, создание условий складирования.	100
Тема 2.3 Изучение технологических (производственных) процессов в сфере профессиональной деятельности на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения	100
Тема 2.4 Подготовка отчета о стажировке	102
Отчет о стажировке	103

* Здесь и далее – Разрабатывается с учетом профиля (специализации) стажировочной площадки.

Модуль 1. Организация практической подготовки обучающихся в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями

Тема 1.1 Анализ состояния и тенденции развития отрасли Сельское хозяйство

План лекции:

- 1 Анализ состояния и тенденции развития отрасли Сельское хозяйство
- 2 Цели, задачи и приоритеты государственной политики Российской Федерации по развитию отрасли.
- 3 Характеристика отраслевых предприятий.
- 4 Характеристика профессии (специальности), виды занятости в отрасли.
- 5 Самозанятость: технология оформления, отличительные особенности. Фриланс, особенности

Содержание лекции

1 Анализ состояния и тенденции развития отрасли Сельское хозяйство

- Понятие сельского хозяйства и его структура

Сельское хозяйство важнейшая отрасль мирового хозяйства. Её основное назначение — обеспечить население продуктами питания, а легкую и пищевую промышленность — сырьём.

Сельское хозяйство — это единственная отрасль материального производства, которая зависит от природных условий, таких как климат, окружающая среда и наличие воды. Важны также экономические факторы, такие как рыночные цены и стоимость производства, а также политика страны включая целевые субсидии на то, чтобы выращивать определенные культуры.

Основная отрасль сельского хозяйства: растениеводство.

Растениеводство — важнейшая отрасль сельского хозяйства мира. Оно развито практически повсеместно, за исключением тундры, арктических пустынь и высокогорий.

В связи с большим разнообразием сельскохозяйственных культур состав растениеводства довольно сложен. В растениеводстве выделяются: зерновое хозяйство; производство технических культур; овощеводство; садоводство; производство кормовых культур и т.д.

К зерновым культурам относятся пшеница, рожь, ячмень, гречиха, овёс и др. Ведущими среди них являются — пшеница, кукуруза и рис, на которые приходится 4/5 валового сбора всех зерновых. Главными производителями трёх главных зерновых культур являются: пшеница — Китай, США, Россия, Франция, Канада, Украина; рис — Китай, Индия, Индонезия, Таиланд, Бангладеш; кукуруза — США, Мексика, Бразилия, Аргентина. Среди главных экспортёров можно назвать — США, Канада, Австралия (пшеница), Таиланд, США (рис), Аргентина, США (кукуруза). Импортирует зерно в основном Япония и Россия. Среди других продовольственных культур выделяют:

Масличные культуры соя, подсолнечник, арахис, рапс, кунжут, клещевина, а также оливковое дерево, масличная и кокосовая пальма. Главные производители масличных культур — США (soя), Россия (подсолнечник), Китай (рапс), Бразилия (арахис).

Клубнеплодные культуры — картофель. Наибольший сбор картофеля в странах Европы, Индии, Китае и США. Сахароносы — сахарный тростник, сахарная свекла. Главные производители сахарного тростника — Бразилия, Индия, Куба; сахарной свеклы — Украина, Франция, Россия, Польша. Овощные культуры. Распространены во всех странах мира. Тонизирующие культуры — чай, кофе, какао. Главный экспортер чая Индия, кофе — Бразилия, какао Кот-д-Ивуар. Среди непродовольственных выделяются волокнистые культуры (хлопчатник, лён, сизаль, джут), натуральный каучук, табак. Главные экспортеры хлопка — США, Узбекистан, Пакистан, Китай, Индия, Египет.

Крупнейший производитель табака — Китай, в гораздо меньших объёмах производят его Индия, Бразилия, Италия, Болгария, Турция, Куба, Япония. Рыболовству принадлежит наименьшая часть сельского хозяйства.

1.2 Основные особенности сельского хозяйства в разных странах мира

Роль сельского хозяйства в экономике разных стран и районов сильно различается. География сельского хозяйства отличается исключительным многообразием форм производства и аграрных отношений. При этом все его типы можно объединить в две группы: Товарное сельское хозяйство и Потребительское сельское хозяйство.

В развитых странах преобладает высокотоварное, глубоко специализированное сельское хозяйство. Оно достигло предельно возможного уровня механизации и химизации. Средняя урожайность в этих странах составляет 35-40 ц с га. Агропромышленный комплекс в них приобрел форму агробизнеса, что придает отрасли индустриальный характер.

В развивающихся странах преобладает традиционное малотоварное (потребительское) хозяйство со средней урожайностью зерновых 15-20 ц с га и ниже. Малотоварный сектор представлен мелкими и мельчайшими хозяйствами, выращивающими потребительские культуры; наряду с этим имеется и высокотоварное хозяйство, представленное крупными и хорошо организованными плантациями.

Задание 1. Заполните таблицу

Таблица 1. Главные отличия товарного сельского хозяйства от потребительского.

Отличается:	Товарное сельское хозяйство	Потребительское сельское хозяйство
Продуктивность		
Интенсивность		
Уровень специализации хозяйств		
Включают в себя		

Слова для справок: включает в себя:

- интенсивное земледелие и животноводство с большим объемом заготовок
- отсталое плужное и мотыжное земледелие
- садоводство и овощеводство
- пастбищное животноводство
- кочевое и полукочевое скотоводство
- экстенсивное земледелие парового и залежного типа
- собирательство, охоту и рыболовство

Роль сельского хозяйства в современной мировой экономике

Сельское хозяйство — это не только самая древняя и наиболее зависящая от природных условий отрасль экономики, но и образ жизни большей части населения земного шара.

Сельское хозяйство — самая обширная жизненно важная отрасль народного хозяйства, определяющая уровень жизни людей.

Экономика сельского хозяйства изучает технологические и экономические науки.

Экономика с/х дает базу для изучения дисциплин: организация сельскохозяйственного производства, анализ хозяйственной деятельности, финансирование и кредитование, управление сельскохозяйственным производством, международные экономические связи, сельскохозяйственные риски и другие.

В основе изучения науки лежит диалектический метод, который предполагает изучение процесса развития в состоянии непрерывного движения изменения. Для анализа экономического материала используют различные методы экономических исследований: статистический (корреляционный, дисперсионный, индексный, регрессионный), монографический, экономико-математический, графический и другие.

Сельское хозяйство является донором для других отраслей экономики, источником

пополнения национального дохода для решения насущных задач страны. От состояния и темпов развития сельского хозяйства во многом зависят основные народнохозяйственные пропорции, рост экономики всей страны.

На ранних этапах экономической истории человечества определяющую роль в формировании местных особенностей сельскохозяйственного производства, имели природные условия территории — климат, рельеф, плодородие почв. Хозяйственные навыки населения, достигнутый уровень социально-экономического развития, условия международной торговли лишь впоследствии оказались решающими для формирования локальных социально-экономических различий территорий, вовлеченных в мировое хозяйство.

Роль сельского хозяйства в экономике страны или региона показывает её структуру и уровень развития. В качестве показателей роли сельского хозяйства применяют долю занятых в сельском хозяйстве среди экономически активного населения, а также удельный вес сельского хозяйства в структуре ВВП. Эти показатели достаточно высоки в большинстве развивающихся стран, где в сельском хозяйстве занято более половины ЭАН. Сельское хозяйство там идёт по экстенсивному пути развития, то есть увеличение продукции достигается расширением посевных площадей, увеличением поголовья скота, увеличением числа занятых в сельском хозяйстве. В таких странах, экономики которых относятся к типу аграрных, низки показатели механизации, химизации, мелиорации и др. Наиболее высокого уровня достигло сельское хозяйство развитых стран Европы и Северной Америки, вступивших в постиндустриальную стадию. В сельском хозяйстве там занято 2-6 % ЭАН. В этих странах «зелёная революция» произошла ещё в середине XX века, сельское хозяйство характеризуется научно обоснованной организацией, повышением производительности, применением новых технологий, систем сельскохозяйственных машин, пестицидов и минеральных удобрений, использованием генной инженерии и биотехнологии, робототехники и электроники, то есть развивается по интенсивному пути.

Подобные прогрессивные изменения происходят и в странах, относящихся к типу индустриальных, однако уровень интенсификации в них ещё значительно ниже, а доля занятых в сельском хозяйстве выше, чем в постиндустриальных.

При этом в развитых странах наблюдается кризис перепроизводства продовольствия, а в аграрных наоборот, одной из острейших проблем является продовольственная проблема.

В мировом сельском хозяйстве на сегодняшний день занято около 1,1 млрд, экономически активного населения (ЭАП). А отрасли сельского хозяйства обеспечивают продуктами миллиарды людей. Сельское хозяйство — это не только самая древняя и наиболее зависящая от природных условий отрасль экономики, это и самая обширная жизненно важная отрасль народного хозяйства, определяющая уровень жизни людей.

Основные тенденции развития сельского хозяйства в мировой экономике

1.3 Тенденции развития сельского хозяйства.

Рассмотренные выше данные свидетельствуют о больших достижениях мирового сельского хозяйства и одновременно о немалых трудностях и противоречиях в его современном развитии. По расчетам российских специалистов, аграрное производство в мире выросло с 415 млрд. долл. в 1900 г. до 580 млрд. в 1929 г., 645 — в 1938 г., 760 — в 1950 г. и 2475 млрд. долл. в 2000 г. Иерархия аграрных производителей среди развитых стран в 2000 г. выглядела следующим образом: на первом месте были США с объемом сельскохозяйственной продукции 175 млрд. долл., на втором — Франция — 76,5, на третьем — Италия — 56,0, на четвертом — Германия — 52,5 млрд. долл.

Хотя в настоящее время в мире производится больше продовольствия, чем когда-либо, примерно 1 млрд. человек, как уже отмечалось, постоянно голодают.

Человечество ищет оптимальное решение продовольственной проблемы. Если ориентироваться на нынешний уровень питания жителя США, то продовольственных

ресурсов в 2030 г. хватит только на 2,5 млрд, человек, а население Земли к этому времени будет составлять примерно 8,9 млрд.

Экономисты справедливо считают недопустимым стихийность развития соотношений в сфере производства, потребления и перераспределения продовольствия. Необходимы согласованные действия и разработка международной стратегии развития. В ее содержании можно выделить четыре основных направления.

На современном этапе человечество использует эффективно в среднем примерно 0,34 га пашни на одного человека. Но существуют немалые резервы и теоретически на одного землянина приходится 4,69 га земельных площадей. За счет этого резерва используемые в сельском хозяйстве площади действительно могут быть увеличены. Но, во-первых, резервы все равно ограничены, а во-вторых, часть земной поверхности с трудом поддается использованию или просто непригодна для сельхозобработки. И к тому же для проведения операции по увеличению площадей потребуется немало средств.

В результате гораздо большее значение приобретает второе направление — увеличение экономических возможностей за счет повышения эффективности аграрного производства. Ученые подсчитали, что если бы на всех используемых сейчас площадях применялись передовые технологии, то уже в настоящее время сельское хозяйство могло бы прокормить, по меньшей мере, 12 млрд, человек. Л ведь резервы достигаемой эффективности могли бы и дальше возрастать, в частности за счет использования разнообразных биотехнологий и дальнейшего прогресса в развитии генетики.

Но реальным путем повышения экономической эффективности может стать лишь при условии расширения социальных возможностей. Это и составляет третье направление стратегии развития, главной задачей которого является проведение глубоких и последовательных аграрных реформ в развивающихся странах с учетом особенностей условий в каждой из них.

Задание 2. Заполните пропуски в предложениях.

Сельское хозяйство остается одной [] отраслей материального производства в мировом хозяйстве. По территории суши качество продуктивных земель существенно []. Плодородие почв зависит от многих []. Одним из наиболее опасных для экологического равновесия воздействий является [] новых видов. Активное внедрение в практику с/х новейших достижений [] — генетически измененных видов растений и животных — таит в себе пока еще не конца исследованный и осознанный мировым экономическим сообществом вред.

2. Цели, задачи и приоритеты государственной политики Российской Федерации по развитию отрасли.

Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года от 12 апреля 2020 - docs.cntd.ru

Задание 3. Изучите документ по гиперссылке «Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года»

Источник:

<https://www.law.ru/npd/doc/docid/351735594/modid/99?ysclid=19gmpb2qu8738741652#XA00LVS2MC>

Развитие агропромышленного комплекса при этом обеспечивается в первую очередь на сельских территориях, являющихся ключевым ресурсом Российской Федерации, важность которого стремительно растет в условиях усиления процессов глобализации при одновременном увеличении значения природных и территориальных ресурсов для развития страны. Ключевые положения, предусматривающие обеспечение социально-экономического развития малых городов и сельских территорий, создание комфортной среды для проживания граждан во всех населенных пунктах, развитие эффективной транспортной инфраструктуры и транспортной связанности страны,

установлены Стратегией национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации", а Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р, определяет основы построения равновесного каркаса расселения, опирающегося на сельские поселения, поселки городского типа, малые города. В связи с этим разрабатываемая Стратегия с учетом ее основных целевых показателей должна быть связана с другими документами стратегического планирования, в том числе Стратегией устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2015 г. № 151-р, актуализированной исходя из текущих условий.

Задание 4. Опишите «Текущее состояние агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов», приводя статистику из изучаемого документа.

Задание 5. Заполните таблицу

	Цель	Мероприятия
1	сохранение населения, здоровье и благополучие людей;	
2	возможности для самореализации и развития талантов;	
3	комфортная и безопасная среда для жизни	
4	достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство;	
5	цифровая трансформация.	

3 Характеристика отраслевых предприятий.

АПК имеет четыре главных составляющих (сфер), основой которых является сельское хозяйство. Первая сфера – это те отрасли, которые производят средства производства для сельского хозяйства и предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию. К таким отраслям относятся: тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, машиностроение по производству оборудования для животноводства, кормопроизводство, пищевой и легкой промышленности, производство мелиоративной техники, минеральных удобрений, сельское производственное строительство, комбикормовая и микробиологическая промышленность, обслуживающие отрасли АПК. Вторая сфера – это и есть собственно сельское хозяйство. Третья сфера включает в себя предприятия, перерабатывающие сельскохозяйственную продукцию и «доводящие» ее до потребителя. Четвертая сфера объединяет обслуживающие предприятия производственной и непроизводственной инфраструктуры, учреждения по подготовке кадров для АПК. Строение и состав агропромышленного комплекса России выделяется несбалансированностью развития производственных и обслуживающих сфер. Вторая сфера — сельское хозяйство — является главным звеном. Оно производит свыше 50% всей продукции АПК, сосредоточивает около 70% всех производственных основных фондов комплекса, в нем занято более 65% работающих в производственных отраслях АПК. В экономически развитых странах мира ведущая роль принадлежит третьей сфере. АПК России нуждается в реформировании и последующем развитии. Проблемы развития АПК связаны с несовершенством рынка средств сельхозпроизводства, высокими затратами на выпуск продукции и относительно низкой конкурентной способностью на мировом рынке.

Взято со страницы:

https://spravochnick.ru/geografiya/hozyaystvo_rossii/agropromyshlennyy_kompleks_rossii_ego_struktura_i_znachenie/?ysclid=l9gn51a4s137187102

Задание 6. Изучите схему Агропромышленного комплекса РФ.



СЛАЙД 4

Рис 1. Структура агропромышленного комплекса России

Составьте	определение	«Конечный	продукт	АПК»

Задание 7. Заполните подписи к картинкам

Структура агропромышленного комплекса (АПК)



4. Характеристика профессии (специальности), виды занятости в отрасли.

Техники-механики занимаются организацией работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования. Техники-механики знают характеристики, конструкцию, режимы работы и правила эксплуатации обслуживаемой техники, способы и методы регулировки, наладки, ремонта их узлов, систем и механизмов. Имеют опыт управления почвообрабатывающими, посевными, посадочными и уборочными машинами, регулировки и настройки режимов работы оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов, птицефабрик. Ещё будучи студентами, получают теоретическую и практическую подготовку для получения удостоверения на право управления тракторами категорий «В», «С», «D», «E», «F». Специалисты планируют, организуют и управляют деятельностью персонала машинно-тракторного парка, оценивают и контролируют выполнения ими различного вида работ.

Сельское хозяйство и сельскохозяйственные машины связаны с многочисленными, серьезными опасностями. Техник-механик, как специалист, играет важную роль в соблюдении личной техники безопасности, и безопасности окружающих. Это ключевое требование во всех местах и условиях, в которых он или она должны работать.

Техник-механик вообще работает в тесной связи с фермерами и другими пользователями машин, для которых неисправности техники являются главной проблемой. Техник-механик должен быть в курсе инновационных современных разработок в сельскохозяйственных технологиях и оборудовании для помощи производителю в увеличении количества продукции и при этом максимально сохранять окружающую среду. Это сильно влияет на его умения и навыки в работе.

Преимущества профессии: разнообразие деятельности, полезность и значимость для общества.

Ограничения профессии: неблагоприятные условия труда, зависимость результатов труда от климатических условий.

2. Тип и класс профессии

Техник-механик по обслуживанию сельскохозяйственных машин должен быть специалистом с сильным диагностическим и аналитическим навыком. Он должен уметь работать как с простыми, так и сложными машинами, как давно зарекомендовавшими себя, так и очень современными. Техник-механик должен владеть специальными инструментами для диагностики, отладки, ремонта или замены неисправных компонентов и систем, тестирования, ремонта для надлежащей работы, интерпретации указаний в технических руководствах, написания отчетов по обслуживанию, и обеспечивать соответствие работы техническим условиям производителей и требованиям законодательства.

3. Содержание деятельности

Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц:

- Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.
- Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.
- Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.

- Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.
- Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
- Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

Эксплуатация сельскохозяйственной техники:

- Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.
- Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно- тракторного агрегата в соответствии с условиями работы.
- Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.
- Управлять тракторами и самоходными машинами категории "В", "С", "D", "Е", "F" в соответствии с правилами дорожного движения.
- Управлять автомобилями категории "В" и "С" в соответствии с правилами дорожного движения.
- Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой работы в соответствии с технологической картой.

Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники:

- Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.
- Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.
- Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.
- Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.
- Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.
- Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.
- Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

4. Условия труда

Как правило, это подвижная деятельность, связанная с общением с людьми. Техники-механики также должны уметь работать с техникой как самостоятельно, так и в команде, в разные смены, а также на предприятии работодателя, в здании клиента или на улице, как в городской, так и сельской местности, независимо от погоды. Чаще всего представители данной профессии работают на открытом воздухе. Механизмы часто требуют быстрого вмешательства для восстановления работоспособности.

Техник-механик достаточно самостоятелен в своей деятельности. Он может принимать собственные решения в рамках поставленных задач, проявлять разумную инициативу, но при этом должен четко руководствоваться правилами и нормами своей профессии.

Техник-механик должен находиться в хорошей физической форме, так как новые технологии хоть и влияют на методы ведения сельского хозяйства, и растет потребность в навыках работы с электронными системами, много работ приходится выполнять руками.

5. Требования к знаниям и умениям специалиста

Для успешного освоения профессии техника необходимы базовые знания по физике, математике, химии, черчению и т.п.

Техник-механик по обслуживанию сельскохозяйственных машин эксплуатирует, ремонтирует и обслуживает сельскохозяйственную технику. Эта техника может быть крупногабаритной или небольшой по размерам, простой или инновационной и включать в свой перечень тракторы, кормоуборочные комбайны, пресс-подборщики, машины по обертке тюков, косилки, комбайны, опрыскиватели сельскохозяйственных культур, разбрасыватели удобрений, обработки почвы, навозоперегрузочное оборудование и другие машины. Согласно типу и назначению, техника может использоваться как в обычных, так и полевых условиях. Техник-механик будет обязан оказывать как обычную, так и исключительную поддержку владельцам собственной техники, а также владельцам лизингового оборудования. Некоторые машины и агрегаты эксплуатируются сезонно, в то время как другие работают круглогодично, но независимо от требований, вся техника должна находиться в работоспособном состоянии, для её эффективного использования.

6. Требования к индивидуальным особенностям специалиста

Для успешной деятельности в качестве техника-механика необходимо наличие следующих профессионально-важных качеств:

- склонность к работе с техникой;
- склонность к работе с информацией;
- развитые логические способности;
- способность к концентрации внимания;
- развитые математические способности;
- эмоциональная устойчивость;
- физическая выносливость;
- аналитический ум;
- оперативная и долговременная память;
- наблюдательность;
- чувство ответственности.

7. Медицинские противопоказания

Медицинские ограничения для техника-механика:

- заболевания опорно-двигательного аппарата;
- заболевания нервной системы;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- заболевания органов слуха и зрения;
- аллергические реакции;
- кожные заболевания;
- ревматизм;
- хронический бронхит.

При наличии этих заболеваний работа по профессии может приводить к ухудшению здоровья, а также создавать непреодолимые препятствия для освоения и роста в рамках этой профессии.

8. Пути получения профессии

Базовые знания по профессии техника-механика можно получить в учреждениях среднего и высшего профессионального образования. В профессию приходят люди с выраженным интересом к технике (особенно сельскохозяйственной). Подготовка включает

изучение общетехнических дисциплин, особенностей возделывания разных видов сельскохозяйственных растений, организации агротехнического труда.

Профессия механика для многих людей становится делом на всю жизнь, для других – способом переквалифицироваться из смежных профессий и получить новое образование.

Информацию об учебных заведениях можно получить в Интернет-ресурсах.

9. Области применения профессии

Специалисты с профессией техника-механика могут работать в таких организациях и сферах, как: сельское хозяйство; фермерские хозяйства; тепличные комплексы; научно-исследовательские институты, машиностроительные заводы, ремонтные предприятия и мастерские и т.п.

10. Перспективы карьерного роста

Возможные пути развития техника-механика:

Специализация и освоение смежных областей

Механики могут специализироваться в различных сферах сельского хозяйства, научно-практической деятельности и т.п. При этом не стоит забывать, что профессия механика является одновременно и управленческой профессией, поэтому механик может развиваться и в административном направлении, совершенствуя свои менеджерские навыки.

Научный путь развития:

В данном случае человек с профессией механика может заниматься исследовательской деятельностью, написать кандидатские и докторские диссертации, прежде всего, в области эксплуатации, ремонта и обслуживания сельскохозяйственной техники.

Организация собственного дела:

В данном случае человек может начать заниматься собственным делом, открыть свое фермерское хозяйство, мастерскую и т.п.

В случае данного направления карьерного роста рекомендуется развивать предпринимательские умения, осваивать такие профессии, как: предприниматель, менеджер.

11. Родственные профессии

Агроном, тракторист.

Задание 8. Составьте свою профессиограмму Техник-механик

1. Общее описание профессии
2. Тип и класс профессии
3. Содержание деятельности
4. Условия труда
5. Требования к знаниям и умениям специалиста
6. Требования к индивидуальным особенностям специалиста
7. Медицинские противопоказания
8. Пути получения профессии
9. Области применения профессии
10. Перспективы карьерного роста
11. Возможные пути развития агронома:
12. Специализация и освоение смежных областей
13. Научный путь развития
14. Организация собственного дела
15. Родственные профессии

5 Самозанятость: технология оформления, отличительные особенности. Фриланс, особенности

Анализ научно-исследовательских работ, посвященных фрилансу как новому социальному явлению, позволяет сформулировать следующие *подходы к определению фриланса*:

– *фриланс как удаленная работа*. Под *удаленной работой* понимается та работа, которая выполняется работником вне офиса, с использованием современных информационных коммуникационных технологий (ИКТ). Также понятие «удаленная работа» частично пересекается с понятием «аутсорсинг» (от англ. «outsourcing» – «внешний источник»), которое означает «передачу организацией отдельных бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой организации (иногда отдельному человеку), специализирующейся в соответствующей сфере деятельности» [11].

– *фриланс как дистанционная занятость*. Многие исследователи (например, А.Н. Сорокина, О.Н. Альхименко) отождествляют понятия «удаленная работа» и «дистанционная занятость», поскольку дистанционная занятость также подразумевает выполнение работы на расстоянии, на дистанции от офиса с помощью ИКТ. Но нам кажется справедливым мнение исследователя В.Н. Гебриаль, которая считает, что «дистанционная работа не исключает возможности зачисление сотрудника в штат компании» [3], тогда как удаленная работа чаще осуществляется без оформления трудовых отношений.

– *фриланс как надомный труд*. Под *надомным трудом* понимается выполнение личного труда на дому лицами, которые заключили трудовой договор с организацией, предприятием, учреждением, используя орудия и средства труда, выделяемые либо приобретаемые на средства этого предприятия.

– *фриланс как нестандартная занятость*. Данного подхода придерживаются исследователи В.Е. Гимпельсон, Р.И. Капелюшников, Л. Воско. Стандартная форма занятости (SER-модель, standard employment relationships) сложилась в индустриальном обществе, основными ее элементами являются – трудовой договор, место, время работы (полный рабочий день), условия труда (социальный пакет), стабильная зарплата. Согласно таким условиям занятости «само место работы становилось признаком стабильности, определенности и защищенности работника на рынке труда, показателем статуса и, в конечном счете, к стандартизации трудовой биографии, карьерного пути» [1].

– *фриланс как индивидуальное предпринимательство*. Ряд исследователей (М.Г. Бурлуцкая, В.С. Харченко) понимают фриланс как нечто среднее между традиционной занятостью и предпринимательством, поскольку фриланс содержит в себе черты стандартной занятости, как рабочее место, организация рабочего времени, наличие начальника, выделение времени на отпуск, выходные и черты предпринимательства, такие как принятие рисков, ненормированное рабочее время, независимость, самостоятельность.

– *фриланс как самозанятость*. Такой подход к определению фриланса мы находим в работах А.В. Шевчука, Д.О. Стребковой, Д. Пинка. Мы присоединяемся к мнению таких авторов, как М.Г. Бурлуцкая, В.С. Харченко, М.И. Гурова, которые отличают фриланс от самозанятости, например, М.Г. Бурлуцкая пишет, что «к самозанятости могут быть отнесены многие занятия, в том числе самостоятельное производство и продажа любых продуктов, спекуляция, мелкое предпринимательство и пр. Важным отличием фрилансера является то, что он действует не на рынке сбыта продукта, товара, а на рынке труда, предлагая заказчику свои уникальные навыки, индивидуализированные компетенции, зачастую сводимые к услуге»

Задание 9. Обобщите рассмотренные подходы к определению фриланса, выделив *его особенности*:

1) это форма занятости

2) связь с работодателями, заказчиками поддерживается благодаря

- 3) зачастую между работодателями, заказчиками и фрилансерами не заключается трудовой договор, а _____ основываются _____;
- 4) предполагает интеллектуальный труд, в котором важны _____;
- 5) характеризуется полизанятостью, при которой _____;
- 6) это вид занятости, при котором фрилансер самостоятельно выбирает _____;
- 7) несет в себе элементы предпринимательского риска, который выражается в том, что _____;
- 8) предполагает определенные качества и умения такие как _____.



Рис. 1 Соотношение фриланса со смежными понятиями

На рис. 1 представлено соотношение фриланса с другими, смежными понятиями. Фриланс представляет собой частный случай *надомного труда*, надомный труд не всегда предполагает фриланс, так же как и фриланс не только на дому, но может выполняться в офисе (например, при коворкинге, с английского языка означает совместно работающие).

Таким образом можно заключить о том, что понятие фриланса в современной науке не

разработано и смешивается с другими однопорядковыми понятиями, в большей степени являясь «профессиональным жаргоном» [9]. Оно впервые встречается в средневековье, и связано с трудом профессиональных военных, свободных наемников, служивших различным хозяевам за определенную плату, вознаграждение. В XIX веке фрилансерами называют свободных художников, представителей различных творческих профессий. Мы на основе сформулированных особенностей фриланса исходим из следующего определения:

Задание 10. Дайте обобщенное определение фриланс

Фриланс это форма дистанционной занятости, отражающая

Библиографический список:

1. Бурлуцкая М.Г., Харченко В.С. Фрилансеры: специфика социального статуса, стратегии карьеры и профессионального развития. // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2013. – Т. XVI. № 1 (66). – С. 111-123.
2. Бурханова М.С., Яценко Н.А., Колесникова В.Г. Правовое регулирование фриланса. // Научный аспект. – 2013. Т. 1. – № 2. – С. 27-28.
3. Гебриаль В.Н. Социальные аспекты феномена дистанционной работы как нового вида трудовых отношений. // Государственное управление. Электронный вестник. – 2008. – № 17. – С. 3
4. Гимранова Р.А. Проблемы правового регулирования фриланса. Сборник статей по материалам всероссийской научно-методической конференции «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» (Оренбург, 29-31 января 2014 г.). // [электр. рес.] <http://conference.osu.ru/> (дата пос. сайта – 03.06.2014 г.).
5. Гурова М.И. Факторы, влияющие на выбор фриланса как формы самозанятости. // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 7. – С. 57-60.
6. Гурова М.И. Феномен «фриланс» в социально-профессиональной структуре современной России. // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 6. – С. 79-83.
8. Радаев, В.В. Экономическая социология: учебное пособие для вузов // В.В. Радаев. – М. Издательский дом ГУ ВШЭ, 2008. – 602 с.
9. Стребков Д.О., Шевчук А.В. Фрилансеры в информационной экономике: как россияне осваивают новые формы организации труда и занятости (по результатам Первой всероссийской переписи фрилансеров. М.: ГУ ВШЭ, 2009. – 76 с.
10. Харченко В.С. Фриланс как стиль жизни в современном российском обществе: Автореф. дис. канд. социол. наук. – Екатеринбург, 2013. – 23 с.
11. Харченко В.С. Фриланс, е-ланс, аутстаффинг, аутсорсинг, коворкинг – осваивая новый словарь занятости. // Вопросы структуризации экономики. – 2010. – № 2. – С. 494-498.

Самостоятельная работа

Выполните тестовые задания



1. Ведущими отраслями сельского хозяйства являются:
 - 1) свиноводство и картофелеводство
 - 2) скотоводство и зерновое хозяйство
 - 3) птицеводство и кормопроизводство
 - 4) овцеводство и садоводство
2. Сельскохозяйственное производство отличается от промышленного
 - 1) высокой наукоёмкостью
 - 2) равномерностью размещения по территории страны
 - 3) высокой долей современного оборудования
 - 4) сезонностью производства продукции
3. По производству какой из перечисленных культур Россия занимает первое место в мире?
 - 1) гречиха
 - 2) рис
 - 3) кукуруза
 - 4) пшеница
4. Установите соответствия:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1) Зерновые культуры | А) сахарная свекла |
| 1) Технические культуры | Б) соя |
| | В) овес |
| | Г) кукуруза |
| | Е) рис |

5. Установите соответствия: сельскохозяйственная культура - субъект РФ.

Сельскохозяйственная культура **субъект Российской Федерации**

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1) лен-долгунец | А. Мурманская область |
| 2) рис | Б. Смоленская область |
| 3) кукуруза | В. Приморский край |
| | Г. Воронежская область |

6. Основным звеном АПК является

- 1) легкая промышленность 2) торговля 3) сельское хозяйство 4) наука

7. Выберите три района, в которых производят основную часть продуктов питания.

- 1) Центральная Россия 2) Европейский Юг 3) Поволжье
4) Европейский Север 5) Европейский Северо-Запад 6) Урал

8. Установите соответствие между отраслями пищевой промышленности и факторами размещения ее предприятий

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1. чайная | А) сырьевой |
| 2. консервная | Б) потребительский |
| 3. мясная | В) сырьевой и потребительский |
| 4. макаронная | |

9. Установите соответствие между отраслями легкой промышленности и факторами размещения ее предприятий

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. швейная | А) сырьевой |
| 2. шелковая | Б) потребительский |
| 3. льняная | В) сырьевой и потребительский |
| 4. первичная переработка кожи | |

10. Какой из перечисленных районов России является лидером по сбору пшеницы?

- 1) Центральная Россия 2) Западная Сибирь
3) Поволжье 4) Европейский Северо-Запад

11. Важнейшей зерновой культурой России является:

- А) кукуруза Б) рис В) пшеница Г) рожь

12. Установите соответствия:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 2) Зерновые культуры | А) лен-долгунец |
| 3) Технические культуры | Б) рожь |
| | В) гречиха |
| | Г) подсолнечник |
| | Е) сахарная свекла |

13. Установите соответствия: сельскохозяйственная культура - субъект РФ.

Сельскохозяйственная культура **субъект Российской Федерации**

- 1) пшеница А. Амурская область

- 2) чай
- 3) соя

Б. Тверская область
В. Краснодарский край
Г. Оренбургская область

14. Звеном АПК не является

- А) пищевая промышленность
- Б) производство минеральных удобрений
- В) сельское хозяйство.
- Г) лесное хозяйство

15. Установите соответствие между отраслями пищевой промышленности и факторами размещения ее предприятий

- 1. сахарная А) сырьевой
- 2. кондитерская Б) потребительский
- 3. молочная В) сырьевой и потребительский
- 4. хлебопекарная

16. В 2013 г. в Волгодонске (Ростовская область) начато строительство завода по глубокой переработке зерна. На заводе будут производиться комбикорма, глютен, а также высокоэффективный источник основной аминокислоты L-Лизин. Планируется, что ежегодная мощность предприятия составит 250 тыс. т зерна. Будет создано 200 новых рабочих мест. Объясните размещение данного предприятия в Ростовской области.

17. ОАО «Липецкий трактор» являлся одним из крупнейших производителей тракторов в России. Одной из последних моделей являлся интегральный универсально-пропашной трактор ЛТЗ-155, обладающий уникальными технологическими возможностями и обеспечивающий внедрение перспективных агротехнологий в сельском хозяйстве. Какие особенности хозяйств Липецкой области способствовали размещению тракторного завода в г.Липецке?

18. Лебедянский сахарный завод (Липецкая область)—один из крупных сахарных заводов в регионе. Модернизация сахарного завода позволила увеличить его мощность и создать практически полностью безотходное производство. В настоящее время на современном оборудовании производится несколько видов сахара. Объясните размещение данного предприятия в Липецкой области.

19. В 2013 г. сотрудничество с европейскими компаниями позволило коллективу ОАО «Вяземский машиностроительный завод» (Смоленская область) приступить к выпуску высокопроизводительной льноуборочной техники. В рамках созданных совместных предприятий на ВМЗ передана вся необходимая техническая документация. Вяземские машиностроители не только производят, но и обслуживают новые льноуборочные машины. Какие факторы делают целесообразным размещение производства указанной в тексте сельскохозяйственной техники на территории Смоленской области?

Тема 1.2 Формы взаимодействия образовательных организаций и предприятий как компонент интеграции профессионального образования и реального сектора экономики

План лекции:

1. Формы взаимодействия образовательных организаций и предприятий как компонент интеграции профессионального образования и производства.

2. Новые форматы совместной работы с предприятиями отрасли:

- ✓ учебные фабрики/фирмы (Learning factories),
- ✓ образовательные консорциумы/кластеры,
- ✓ «Точки кипения», и др.
- ✓ разработка и внедрение молодежных стартапов.

Содержание лекции

Мотивация темы. В изменяющихся условиях социально-экономического развития требуются новые подходы к установлению взаимодействия всех сторон, заинтересованных в решении проблем воспроизводства трудовых ресурсов высокой квалификации.

В рамках повышенного спроса на специалистов со средним профессиональным образованием и постоянным ростом требований к качеству их подготовки, одним из ведущих условий развития среднего профессионального образования стало взаимодействие образовательных организаций с бизнес-партнёрами – предприятиями реального сектора экономики.

Эффективное взаимодействие образовательных организаций с предприятиями реального сектора экономики может привести к следующим результатам:

- максимальное приближение деятельности образовательных организаций к реальным потребностям сферы труда;
- соответствие уровня подготовки специалистов требованиям квалификаций работников отраслей экономики и конкретных работодателей;
- укрепление связи практической подготовки студентов с реальным производством;
- привлечение дополнительных источников для развития материально-технической базы профессиональных образовательных организаций и ее максимальное приближение к реальным условиям производственной сферы;
- обеспечение потребностей предприятий в кадровых ресурсах;
- повышение показателей трудоустройства выпускников, решение вопросов безработицы и одновременная максимально ранняя адаптация на рабочем месте молодых специалистов/ квалифицированных рабочих на этапе обучения.

В рамках предстоящего учебного занятия мы рассмотрим с Вами несколько наиболее перспективных и актуальных способов взаимодействия, а также изучим опыт современных подходов к реализации эффективного взаимодействия между образовательными организациями и производственными предприятиями.

Оценка исходного уровня знаний. Прежде чем приступить к освоению учебной информации, давайте с Вами вспомним, известные нам формы взаимодействия образовательных организаций с предприятиями, выделим их цели, положительные стороны, определимся с пониманием их необходимости, а кроме того, попробуем наметить Ваши новые горизонты образовательных достижений при освоении этой темы.

Для этого, просим Вас ознакомиться с перечнем заданий и не задумываясь дать ответы, которые позже нами будут рассмотрены и изучены, сформировано четкое представление и понимание сути взаимодействий между образовательными организациями и предприятиями.

1. Предположите, на Ваш взгляд, наиболее важные цели (3-4 варианта) реализации взаимодействия профессиональных образовательных организаций и производственных предприятий.

2. Выберите известные Вам формы взаимодействия профессиональных образовательных организаций и производственных предприятий из приведенного перечня: образовательно-производственные кластеры, учебные фабрики/фирмы, образовательные консорциумы, образовательные ассоциации, «Точки кипения».

3. Сформулируйте простые короткие определения для приведенных форм взаимодействия, запишите свои ответы в тетрадь и вернитесь к этим записям после изучения темы.

Конструирование Ваших персональных учебных задач для освоения темы занятия. Сформулируйте 3-4 наиболее значимых для Вас вопроса, на которые Вы хотели бы получить ответы в ходе предстоящее занятия и запишите их в тетради, а по окончании изучения материала вернитесь к ним и попробуйте сформировать на них ответы.

1. _____

2. _____

3. _____

А теперь предлагаем приступить к изучению материалов темы. Ознакомьтесь с содержанием опорного конспекта темы в рабочей тетради.

После этого прослушайте видео-лекцию и сделайте необходимые пометки и записи из объяснений лектора.

По окончании изучения лекции выполните тестовые задания на освоение материала, используя свои записи и конспект.

В качестве самостоятельной работы, мы предлагаем Вам ознакомиться с материалами дополнительных источников и составить краткое эссе-рассуждение по вопросам, приведенным в конце темы.

Новые форматы совместной работы с предприятиями отрасли: учебные фабрики/фирмы (Learning factories)

Исторический аспект. В прошлом традиционные методы обучения, которые применялись в сфере производства, были недостаточны для удовлетворения требований быстро меняющейся производственной среды. Так как обучение слишком абстрактно и далеко от реальных производственных проблем, были созданы соответствующие производственные среды обучения, где можно инициировать и модерировать процессы обучения. Этот подход был реализован в промышленности и научных кругах в виде обучающих фабрик (Abele et al., 2015).

В 2015-2018 годах в Европе был зафиксирован всплеск практико-ориентированных подходов в технологической подготовке специалистов, что связано с тотальной цифровизацией экономики во всех развитых странах.

В России обучающие фабрики, как технология обучения находится на этапе формирования и на сегодня в основе лежит опыт наших мировых коллег. На 2023 год запланирован масштабный проект внедрения в систему профессионального образования обучающих фабрик. А пока сложно дать определение данного понятия, так на этом этапе все образовательные организации вкладывают свой смысл и дают собственные определения данной технологии.

Определение понятия. *Обучающие фабрики/фирмы* – это опытно-конструкторские предприятия созданные, как лаборатории или цеха на базе образовательной организации, оборудованные всем необходимым для организации мелкосерийного производства, а обучающиеся на практике смогут познакомиться с процессами проектирования, создания и моделирования конкретной продукции. Данная технология обучения позволяет объединить классические элементы образования с технологиями и техническими процессами производства.

Каждое рабочее место выполняет функцию какого-то отдела на предприятии, а обучающиеся во время обучения проходят весь цикл производства продукции. Непосредственная близость всех технологических процессов к классическим элементам образования делает такую фабрику уникальной в рамках профессионального обучения. Выпускаемая обучающей фабрикой продукция может стать частью реальных производственных заказов. Она может быть востребована на заводах, как составная часть более сложных устройств в различных отраслях промышленности.

Технология обучающих фабрик. Технология обучающих фабрик предполагает закупку образовательной организацией оборудования (для учебного заведения оно является лабораторным оборудованием), с его помощью организуется лаборатория (цех),

при этом лаборатория становится частью конкретного производственного цикла из определенной индустрии, отрасли. Оборудование располагается на территории образовательной организации, при этом обучающиеся непосредственно имеют прямой доступ к данной лаборатории и осваивают в ней основные технологические процессы.

Сам процесс слияния образования и технологических процессов предполагает специфику как образовательного процесса, так и специфику фабрики. В связи с этим возникают определенные трудности. Образовательная организация не в состоянии приобрести самостоятельно дорогостоящее производственное оборудование, которое может обеспечить полный цикл производства того или иного товара/продукта.

Наиболее актуальные проблемы подхода. При реализации данной технологии образовательные организации не превращаются в часть производственного предприятия. Однако, при данной технологии образовательная организация становится частью технологического процесса, что формирует необходимость в специально подготовленных педагогических кадрах, способных обучить студентов работе на закупленном оборудовании, а также реализовывать конкретные проекты по производству продуктов деталей и других результатов технологического процесса на этапе обучающей фабрики.

Также от преподавателей данная технология требует способностей разработки конкретного технологического цикла, который для обучающихся может стать результатом выполнения выпускной квалификационной работы с представлением конкретного продукта его учебно-профессиональной деятельности.

При этом продукт или прототип продукта, который обучающийся выполнит в рамках своего обучения в обучающей фабрике лежит в основе учебного плана и предполагает его реализацию в течение длительного периода, а не одного или нескольких практических занятий, а одного или нескольких семестров, возможно и всего срока обучения.

Информация в лекции представлена из выступления ректора Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП), Юлии Анатольевны Антохиной от 30 июня 2022 года.

Более подробно с материалами по инновационной технологии можно ознакомиться при изучении материалов мастер-класса проведенного Санкт-Петербургским государственным университетом аэрокосмического приборостроения (ГУАП). <https://www.youtube.com/watch?v=Za37Ji-X6UU> или воспользовавшись qr-кодом



Новые форматы совместной работы с предприятиями отрасли: образовательные консорциумы/кластеры

Принципы технологии кластерного обучения. Кластерный подход - совокупность нормативных, научных, информационных, образовательных и социокультурных практик, осуществляемых в тесном взаимодействии с российскими и зарубежными партнерами для создания новых образовательных, научных, социокультурных, информационно-коммуникационных продуктов, нацеленных на достижение качественных преобразований в деятельности каждого участника и научно-образовательного кластера в целом.

Определение понятия. Рассмотрим понятие образовательного кластера в рамках среднего профессионального образования.

Образовательный кластер – это группа учебных научно-исследовательских производственных организаций, которые объединяются на основе географической близости и отраслевой специализации.

Основные задачи кластерного обучения. Кластеры объединяют организации на основе паритета, которые сохраняют свою самостоятельность после объединения, ограниченные необходимостью координировать деятельность в решении общих задач.

Стратегическими задачами создания кластеров является решение комплексных проблем в сфере образования, науки, реализации исследовательских проектов в области образования, интеграции науки и производства.

К частным задачам можно отнести организацию практики, оснащение мастерских и лабораторий, трудоустройство выпускников и другие.

В зависимости от характеристики организаций кластер может объединять образование и производственную сферу, а также может быть расширен благодаря включению научных или исследовательских организаций.

Учебно-производственные комплексы, были широко распространены в советское время, являются предшественниками образовательных кластеров, основное различие между ними – в системе управления. На смену командно-административному отраслевому управлению учебно-производственным комплексом пришли рыночные механизмы.

Примеры реализации кластерного подхода. Кластерный подход в настоящее время реализуется в федеральном проекте «Профессионалитет». В рамках этого проекта образовательно-производственный кластер включает в себя одну образовательную организацию – грантополучателя, связанную с другими образовательными организациями (сетевыми) и одним или несколькими производственными предприятиями (представители реального сектора экономики). В рамках одного кластера осуществляется практическая подготовка обучающихся по профессиям/специальностям на базе производственных мастерских, оснащённых современным оборудованием, согласно профилю подготовки выпускников.

Производственные предприятия внутри кластера принимают активное участие в разработке содержания образовательной программы, определяют совместно с образовательной организации сроки обучения, наиболее подходящий период изучения конкретных профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин, разрабатывают совместные планы практического обучения на предприятии, создают единую образовательно-производственную среду, формируют свои запросы, связанные с качеством подготовки выпускников, заявляют конкретные требования к формированию необходимых трудовых функций у обучающихся кластеров в рамках федерального проекта. Кроме того, производственные предприятия участвуют в формировании контрольных цифр приема, исходя из реальной потребности сектора экономики в конкретном специалисте или квалифицированном рабочем.

В период обучения производственные предприятия кластера могут предоставлять обучающимся рабочие места, а также осуществлять материальную поддержку обучающихся в виде выплаты стипендии. Обучающийся в рамках прохождения обучения на предприятии получает не просто практический опыт, у них формируются корпоративные компетенции, необходимые модели поведения работников на данном предприятии согласно их будущей профессии/специальности. Более подробно ознакомиться с федеральным проектом и содержанием кластерного подхода можно по ссылке <https://firpo.ru/proekty/professionalitet.html> или воспользовавшись qr-кодом



Ассоциации, как и кластер, объединяют организации, не интегрирующиеся в единое целое. Однако в отличие от кластеров, ассоциации объединяют образовательные организации одного уровня, их сотрудничество носит дискретный характер, в то время как кластер – объединение постоянное. В настоящее время действуют ассоциации вузов.

Консорциум – добровольное временное объединение образовательных организаций одного уровня и характера деятельности для реализации одного или нескольких совместных проектов за счет объединения и совместного использования ресурсов.

В качестве примеров можно привести национальный научно-образовательный консорциум вузов минерально-сырьевого и энергетического комплексов – консорциум «Научно-исследовательской деятельности вузов юга России», Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций.

Анализ целей организации консорциумов и стоящих перед ними задач показывает, что, несмотря на разную принадлежность (некоторые из них являются отраслевыми, в то время как другие региональными), они ориентированы на выполнение программ развития образовательных организаций-членов консорциума. Входящие в них организации стремятся через разработку совместных проектов повысить качество научно-исследовательской работы, оптимизировать использование ресурсов.

Главным отличием консорциума от других форм объединения в системе профессионального образования является дискретный (самостоятельный) характер его временных характеристик, то есть образовательные организации объединяются для разработки и реализации какого-либо проекта, в том числе длительного и масштабного.

Изучение предпосылок создания консорциумов свидетельствует о том, что история взаимодействия образовательных организаций составляющих консорциумы является длительной и продуктивной, заключением множества договоров о совместном сотрудничестве и совместной разработке разнообразных проектов. Кроме того, в отличие от кластера, консорциум является скорее формой совместной реализации проектов и не привязаны к конкретной территории. От ассоциации консорциум отличается меньшей привязанностью к одной отрасли.

Новые форматы совместной работы с предприятиями отрасли: Точки кипения – современные технологии решения стратегических задач

Актуальность подхода. Геополитика, развитие технологий, цифровизация, территориальное и пространственное развитие, достижения в сфере медицины, появление «умных вещей» и развитие искусственного интеллекта, индивидуальные образовательные траектории, новые формы лидерства – ставят перед нами амбициозные цели и трудно реализуемые задачи. Необходимо объединение разных компетенций, идей, талантливых предпринимателей. Через 15-20 лет мы столкнемся с иной реальностью, высокотехнологичными рынками, другим поколением. Как показывает опыт, мы не готовы к этой встрече. Учитывая современные реалии время одиночек проходит, и претендовать на прорыв и качественный скачок могут только команды, сообщества и альянсы. Решение сложных прорывных задач требует новых форматов взаимодействия. Для появления новых идей и технологий нужны команды, сообщества, энтузиасты и идеологи, технологические предприниматели и ученые, способные объединить свои усилия.

Пространства коллективной работы. "Точки кипения" открыты в 41 российском вузе. Спецпредставитель президента РФ по вопросам цифрового и технологического развития, директор направления "Молодые профессионалы" Агентства стратегических инициатив (АСИ) Дмитрий Песков заявил, что вузы и регионы России будут привлекаться для совершения технологического прорыва, реализовать эту задачу планируется через открытие "Точек кипения".

Понятие и цели. "Точки кипения" – это пространства коллективной работы, предназначенные для ученых, бизнесменов, госслужащих, общественников, студентов, где они могут делиться опытом, итогами работы, совместно прорабатывать новые модели развития.

"Точки кипения" объединяют на своей площадке представителей сферы образования, науки и бизнеса, ученых, студентов, технологических предпринимателей, госслужащих, членов общественных организаций и профессиональных сообществ. Точка кипения предлагает площадку, инфраструктуру, среду для встреч, знакомств, контактов, сгущения сообществ, организует собственные мероприятия для развития региона.

Точка собирает учёных, бизнесменов и технологических предпринимателей, промышленников, госслужащих, членов общественных организаций и профессиональных сообществ, студентов, теоретиков и практиков. Чтобы они могли делиться своим опытом, результатами деятельности, проектировали будущее, развивая свой бизнес, город, регион и создавая предпосылки для технологического лидерства России на конкретных мировых рынках.

Основные направления работы. К направлениям работы "Точек кипения" относят: внедрение современных образовательных программ, запуск сетевого акселератора, интеграция с учебными программами разных образовательных организаций, обмен образовательными практиками образовательных организаций друг с другом, а также внедрение цифровых технологий с помощью институтов развития, госкорпораций и компаний.

Сегодня мы наблюдаем, как формируется запрос общества на дополнительные компетенции, современные образовательные программы. Образовательные организации должны активно участвовать в реализации этого запроса, в запуске новых моделей обучения, которые можно получить в разных формах. "Точки кипения" могут стать площадками для апробации таких моделей подготовки, для обмена лучшими образовательными практиками между образовательными организациями, для приобретения студентами новых профессиональных навыков".

Ссылка на источник для более подробного ознакомления с материалом темы:



Новые форматы совместной работы с предприятиями отрасли: Разработка и внедрение молодежных стартапов

Последние несколько лет в бизнес-среде активно используется термин "стартап". Популярность новомодного явления прогрессирует с каждым днем. Про него пишут книги, создают тематические сайты и каналы в Интернете, посвящают телепередачи. В

этом разделе лекции мы рассмотрим: Что такое стартап? В чем его специфика? Каждое ли перспективное начинание подходит под этот термин?

Понятие о стартапе. Само название стартап произошло от английского словосочетания "start up", что в переводе означает — запускать.

Стартапом называют только что запущенный проект или тот, что находится в процессе запуска, содержащий бизнес-идею и нуждающийся в финансовых средствах для его реализации, продвижения и дальнейшего развития.

Стартап — это любое бизнес-начинание, соответствующее данному понятию, независимо от сферы деятельности. Хотя в IT-среде предпочитают называть стартапом проекты, связанные с высокими технологиями. Бывает, что некоторые компании называют стартапом свои нереализованные идеи, суть которых в инновационности будущего продукта. И на этапе заявки эти компании занимаются поиском финансирования и подходящих для воплощения идеи технологий. Будущее таких инновационных проектов без соответствующих инвестиций — довольно спорное.

Примеры известных компаний, выросших из стартапов, — Instagram, Twitter, Facebook, Uber, Airbnb, SpaceX, Snapchat.

Отличительные особенности стартапа. Чтобы ответить на вопрос: стартап что это, и конкретизировать столь расплывчатое определение, следует выделить его отличительные свойства. Итак, данное явление обладает следующими особенностями:

□ *Предлагаемый продукт должен быть новым.* Запускаемый проект должен продвигать инновационную идею или содержать усовершенствованную модель старой. Благодаря такой особенности, многие стартап проекты могут соперничать с крупными компаниями, которые действуют по наработанной схеме и не вводят инновации.

□ *Ценность и востребованность бизнес-идеи.* Любой бизнес-план содержит идею. Вопрос в том, интересна ли она целевой аудитории. Так вот, идея в основе стартапа должна быть ценной и перспективной. Только в этом случае он может стать успешным. Поэтому те стандартные идеи для бизнеса, которых полно в Интернете в открытом доступе, явно не подходят для стартапа.

□ *Молодой возраст создателей.* Не секрет, что авторы известных успешных идей создали свои стартап проекты практически в студенческом возрасте. Как утверждает статистика, средний возраст создателя стартапа — до 30 лет. Наверное, поэтому иногда идеи начинающих бизнесменов получали обидное название "гаражных" стартапов.

□ *Работа в команде.* Редко бизнес-идеи продвигаются одним человеком. Над стартапом обычно работает целая группа. Команду возглавляет идейный вдохновитель. Каждому члену инициативной группы отводится своя роль. Кто-то занимается разработкой перспективного продукта, второй — бизнес-планом, другие — поиском целевой аудитории, инвесторов, поставщиков. Каждый из них осознает ответственность за свою функцию и понимает, что только командная работа может привести к успеху.

□ *Амбициозность и готовность к риску инициаторов проекта.* Зачастую создатели стартапов вкладывают в свое детище все — душу, силы, средства. Поэтому, инициатор рискует всем этим, чтобы воплотить свой замысел. Но амбициозный создатель всегда готов к риску, потому что он верит в успех своей идеи.

□ *Недостаток собственных финансовых средств.* Этот пункт можно назвать главной отличительной особенностью стартапа. Что неудивительно: молодые люди, увлеченные своей идеей, создают амбициозный проект. У них есть огромное желание, энергия, напор, но отсутствуют финансы для реализации. Поэтому стартапу всегда нужны инвестиции. Чтобы привлечь денежные потоки в проект, надо заинтересовать инвесторов своей идеей и убедить вложить деньги. Главным аргументом для инвестора является возможность получения прибыли.

Стартап — это не просто появление нового молодого игрока на рынке. Чтобы называться стартапом, за идеей должна стоять молодая амбициозная команда, которая для продвижения своего проекта готова отдать все силы и средства. Еще одним главным атрибутом запускаемого проекта является помощь инвесторов. Вдохновленные идеей стартаперы, как правило, нуждаются в финансировании. Без инвестиций даже самая хорошая идея не сможет быть реализована. Стартап проекты должны быть востребованными. Развитие идеи и ее реализация должны интересовать целевую аудиторию. Ни один инвестор не станет рисковать финансами и откажется вкладывать деньги в продвижение. Для того, чтобы представлять интерес для целевой группы, проекту не обязательно быть коммерческим. Даже научно-технические, исследовательские или информационные проекты имеют право на жизнь, если представители социума заинтересованы в них.

Классификация стартапов. Стартапы обычно классифицируют по характеристикам продвигаемого продукта и целевому сегменту рынка. В зависимости от этого различают следующие виды:

□ *Клоны.* К ним относятся созданные в России стартапы, полностью копирующие успешные иностранные проекты. Например, так клонируются соцсети. Такой подход, как показывает практика, вполне перспективен.

□ *Агрессивные новички.* Это проекты, цель которых — изгнать конкурентов и захватить определенный рыночный сегмент. Конкурентным преимуществом таких компаний является только предложение более низкой цены.

□ *Кот в мешке.* Проекты с абсолютно новаторской идеей. Перспективы развития и будущее этих стартапов очень туманны. Продвижение таких идей — огромный риск для инициатора. Но если появятся инвесторы, которые поверят в перспективность проекта, и продукт в результате окажется востребованным, стартап получит огромную прибыль. Это связано с новизной идеи и отсутствием конкуренции.

Еще стартапы различают по степени инновационности и технологичности:

□ *Инновационные проекты на основе высоких технологий.* Они, в случае реализации, могут принести очень высокий доход. Но для запуска требуются огромные финансовые вложения, поэтому могут помочь только крупные инвестиции.

□ *Традиционные проекты.* Не обязательно брать за основу новаторскую идею, чтобы организовать успешное дело. Примеров достаточно, когда успешные стартапы создавались, основываясь на простых идеях. Их легко реализовать, поэтому у создателя есть все шансы гарантированно получить прибыль.

Этапы развития. Каждый стартап проект развивается по следующему алгоритму:

□ *Посев.* Этот обширный блок включает в себя поиск бизнес-идеи и способов ее реализации. На данном этапе команда инициаторов анализирует рынок и на основе

полученных данных составляет бизнес-план. Когда техническое задание сформулировано, создается и тестируется прототип продукта. Одновременно группа изучает востребованность продукта и занимается поиском инвесторов. Если источники финансирования не будут найдены, проект затухнет. Большинство стартапов заканчиваются на первом этапе.

□ *Запуск.* Этот этап возможен, если удастся привлечь инвестиции. Здесь происходит выпуск продукта на рынок, где, в условиях конкуренции, он должен доказывать свое преимущество. Соперничать с аналогами, прочно занявшими место на рынке, непросто. Выход на этот этап — большой риск для создателей. Понадобится профессионализм, упорство, изобретательность, деловой подход. В случае равнодушия со стороны целевого сегмента, проект потерпит фиаско.

□ *Рост.* На этот этап смогут перейти проекты, выжившие в борьбе с конкурентами. Если есть стабильный спрос на продукт, и ему удалось занять свою нишу на рынке, можно считать, что точка безубыточности пройдена. С этого момента инвесторы уже начнут получать небольшую прибыль.

□ *Расширение.* Если цели, на которые ориентировались разработчики, достигнуты, они могут не останавливаться на этом. На этой стадии продвижение продукта выходит на новые рынки. Уже достигнутому положению продукта ничего не грозит. Он узнаваем, спрос на него стабилен, поэтому доходы увеличиваются.

□ *Выход.* Этот этап реализуется, когда проект достигнет пика развития. Инвесторы, финансировавшие проект, продают свою долю. Продажа принесет им высокую прибыль. Ради этого и осуществляются инвестиции в стартапы. Возможна и такая ситуация, когда доля в бизнесе сохраняется инвестором в качестве источника стабильного дохода.

Перспективы развития. Само понятие start up проекта предполагает новаторский подход. Но все равно начинающие бизнесмены часто раздумывают над выбором: традиционный товар, но с высокой конкуренцией, или же новый продукт, сегмент рынка для которого, возможно, придется создавать. Обычно, разработчики стартапов выбирают второе. На сегодняшний день интерес предпринимателей и инвесторов к стартапам стабильно растет. Хотя компании с инновационными продуктами не всегда ждет успех. По статистике, только 10% новаторских идей достойно развиваются. По прогнозам, в ближайшие годы будут востребованы следующие ниши: услуги в сфере финансов; технологии для улучшения экологии; медицинские технологии; телекоммуникации и медиа; проекты для сохранения здоровья; соцсети; сфера потребления.

История появления стартапов. Само понятие стартапа берет начало из Америки. Почти сто лет назад американские студенты, Хьюлет и Пакард, организовали маленькую компанию, назвав ее start up. Тогда они даже подозревали, что их предприятие ждет огромное будущее. Сейчас это корпорация с мировым именем — HP. Самые известные в истории успешные стартапы: Microsoft, Youtube, Google, Apple, Википедия, Facebook. Есть мнение, что они завоевали мировую известность из-за уникальности продукта, и за его созданием стоит мощная команда. Но это не так. Все эти мировые гиганты начинали с малого. За созданием каждого из них стоит маленькая команда единомышленников, которые горели желанием реализовать свой проект. Их создатели даже не рассчитывали на мировое признание. От первоисточника современное понятие стартапа сохранило инновационность продукта и продвижение.

Инвестирование в стартапы. Инвестиции — это главная составляющая жизнеспособности запускаемого проекта. Поэтому и создаются различные инвестиционные платформы. Разработчики стартапов находят поддержку на специализированных площадках, форумах, в инвестиционных конкурсах. Как же работает

стартап финансирование? Стоит сказать, что в успехе предприятия заинтересованы обе стороны — создатель и инвестор. Каждый получит прибыль, если идея будет успешно реализована. Риск инвестора, при этом, гораздо выше. Но и прибыль соразмерна риску. Финансовая доля прибыли инвестора существенно превышает доход создателя идеи. Основной интерес инициаторов проекта не только финансовый. Создатель вкладывает все силы в свой проект, чтобы увидеть его воплощение, получить признание. В некоторых случаях стартап для разработчика — занятие любимым делом, и его реализация будет просто наградой за старания. Инвесторы смотрят на проект по-другому. Главная задача для них — приумножить свой капитал. Вкладывая деньги, инвестор приемлет только два возможных для него пути. Бизнес развивается, стоимость его доли существенно повышается, соответственно, ее можно продать с большой выгодой для себя. Или же инвестор сохранит долю в бизнесе для получения стабильного пассивного дохода. Обе стороны заранее обговаривают разделение прибыли. Закономерно, что доля инвестора составляет большую часть дохода от реализации проекта. Он финансирует и рискует своими средствами. Доля создателя обычно составляет до 10 процентов прибыли. Если же проект ждет грандиозный успех, этот небольшой процент обеспечит ему безбедную жизнь.

Поиск инвестора для стартапа. Очевидно, что инвесторам интересен только перспективный стартап. Поэтому авторам следует повысить свой шанс на получение финансирования. Необходимо создать грамотный бизнес-план и подготовить презентацию своего продукта. Идея должна привлекать новизной и выделяться среди аналогичных проектов. Возможно, что инвестор рассматривает несколько конкурирующих продуктов. Поэтому главная задача стартапера — произвести наилучшее впечатление.

- Презентация должна быть лаконичной. Необходимо просто и наглядно, не загружая техническими сложностями, показать инвестору выгодность и эксклюзивность проекта.

- Стоит учесть, что люди с деньгами очень дорожат своим временем. Поэтому презентация составляется таким образом, чтобы с самого ее начала были очевидны выгоды.

- Инвестор может не владеть предметными знаниями. Материальная ценность стартапа должна быть очевидна даже некомпетентному человеку.

- Только четкое и ясное разъяснение сути. Никаких лирических отступлений, историй из жизни и громких заявлений.

- Инвестору недостаточно просто обещаний. Презентация должна наглядно продемонстрировать ожидаемый результат. Это может быть статистика по тестированию прототипа или хотя бы грамотный, обоснованный прогноз.

Яркое и запоминающееся выступление — необходимая составляющая агрессивного продвижения. На этапе поиска инвестиций проекту непозволительна толерантность к конкурирующим начинаниям. Только отрицание существования альтернативных идей и предложение своего продукта, как единственно выгодного для инвестиций.

Составляющие успешного стартапа. Единого мнения относительно признаков успешности начинания нет. В любой области, будь то экономика, наука или технологии, свои законы и, как следствие, критерии успеха. Любая среда динамична: она постоянно меняется, трансформируется, развивается. Изменения происходят чуть ли не ежедневно. Поэтому для создания успешного продукта надо обладать дальновидностью и стратегическим мышлением. Необходимо понимать тенденции, которые существуют на момент запуска идеи. Успех проекта напрямую зависит от выбранного продукта, сегмента, на который он ориентирован, и от инициативной команды создателей. Команда должна быть полностью компетентна относительно своего проекта. Только профессионализм, работа в команде и настрой на победу могут привести к успешному продвижению.

Продвигаемый продукт должен быть привлекательным, как для инвесторов, так и для целевой аудитории. У стартап проектов нет права на банальность. Чтобы привлечь дополнительное финансирование, проект нуждается в грамотном продвижении. Ему требуется информационная поддержка и раскрутка. Обязательна тщательная проработка проекта перед запуском. Недопустимы сырьость и недоработка продукта — они негативно повлияют на его развитие. Если все условия будут соблюдены, у каждого начинания есть шанс стать полноценным и самодостаточным стартапом.

Источники информации для более глубокого ознакомления с темой:

1. <https://технология-бизнеса.рф/>



2. <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/obrazovanie/51844/>



3. <https://sovcombank.ru/blog/biznesu/chto-takoe-startap-prostimislovami>



Для заметок:

Тестовые задания:

1. Что явилось предпосылкой к развитию технологии учебных фабрик/фирм? Выберите все наиболее подходящие суждения (2).

- 1) дефицит учебных площадей и педагогических работников;
- 2) динамичные требования производственной среды к содержанию подготовки выпускников;
- 3) требования времени и мировой образовательный опыт;
- 4) обучение носит теоретический характер и далеко от реальных производственных проблем.

2. Какую из современных форм взаимодействия образовательной организации и представителей реального сектора экономики называют обучающими фабриками/фирмами?

- 1) добровольное временное объединение образовательных организаций одного уровня и характера деятельности для реализации одного или нескольких совместных проектов за счет объединения и совместного использования ресурсов;
- 2) опытно-конструкторские предприятия на базе образовательной организации, где обучающиеся на практике принимают участие в процессах проектирования, создания и моделирования конкретной продукции;
- 3) объединение нескольких самостоятельных организаций одного уровня, их сотрудничество носит самостоятельный характер, но результаты их самостоятельных трудов направлены на решение единой задачи или проблемы;
- 4) постоянно действующее объединение нескольких самостоятельных учебных, научно-исследовательских производственных организаций, которые объединяются на основе географической близости и отраслевой специализации для решения единых задач.

3. Выберите основную характерную черту, которая описывает технологию обучающих фабрик/ фирм

- 1) создание на базе образовательной организации лаборатории или цеха, которая становится частью конкретного производственного цикла для определенной индустрии, отрасли, а обучающиеся на ее площадке получают необходимую практическую подготовку полностью имитирующую производственную среду;
- 2) разработка единого продукта группой самостоятельных образовательных и/или производственных предприятий одного уровня;
- 3) разработка единой группой самостоятельных образовательных, научно-исследовательских, производственных организаций разных продуктов, но направленных на реализацию одной общей цели или задачи;
- 4) создание на длительный срок постоянно функционирующего единого образовательного пространства между несколькими образовательными организациями и производственными предприятиями на определенной территории и в рамках одной отрасли для решения единых проблем и задач.

4. Укажите наиболее актуальные требования к педагогическим работникам, участвующим в реализации технологии обучающих фабрик/фирм. Выберите все наиболее подходящие суждения (2).

- 1) готовность обучать студентов работе на современном оборудовании по производству продуктов, деталей и других результатов технологического процесса на этапе обучающей фабрики;
- 2) владение специальными компетенциями в области образовательных стандартов по направлениям подготовки выпускников;
- 3) умение разрабатывать конкретные технологические циклы, вовлечение в них обучающихся с представлением ими конкретного продукта своей учебно-профессиональной деятельности;
- 4) разработка современной контрольно-оценочной документации, организация и

проведение демонстрационных экзаменов в современных мастерских

5. Из предложенных определений, выберите одно, которое максимально полно описывает понятие «учебно-производственный кластер»

- 1) добровольное временное объединение образовательных организаций одного уровня и характера деятельности для реализации одного или нескольких совместных проектов за счет объединения и совместного использования ресурсов;
- 2) опытно-конструкторские предприятия на базе образовательной организации, где обучающиеся на практике принимают участие в процессах проектирования, создания и моделирования конкретной продукции;
- 3) объединение нескольких самостоятельных организаций одного уровня, их сотрудничество носит самостоятельный характер, но результаты их самостоятельных трудов направлены на решение единой задачи или проблемы;
- 4) постоянно действующее объединение нескольких самостоятельных учебных, научно-исследовательских производственных организаций, которые объединяются на основе географической близости и отраслевой специализации для решения единых задач.

6. Назовите задачи, которые решаются через кластерный подход в подготовке выпускников в системе профессионального образования. Выберите два наиболее подходящих ответа.

- 1) решение комплексных проблем в сфере образования, науки, реализации исследовательских проектов в области образования, интеграции науки и производства;
- 2) разработка единого продукта группой самостоятельных образовательных и/или производственных предприятий одного уровня;
- 3) организация практического обучения, оснащение мастерских/лабораторий, последующее трудоустройство выпускников;
- 4) достижение технологического лидерства России на конкретных мировых рынках.

7. Из предложенных определений, выберите одно, которое наиболее полно описывает понятие образовательного консорциума.

- 1) добровольное временное объединение образовательных организаций одного уровня и характера деятельности для реализации одного или нескольких совместных проектов за счет объединения и совместного использования ресурсов;
- 2) опытно-конструкторские предприятия на базе образовательной организации, где обучающиеся на практике принимают участие в процессах проектирования, создания и моделирования конкретной продукции;
- 3) объединение нескольких самостоятельных организаций одного уровня, их сотрудничество носит самостоятельный характер, но результаты их самостоятельных трудов направлены на решение единой задачи или проблемы;
- 4) постоянно действующее объединение нескольких самостоятельных учебных, научно-исследовательских производственных организаций, которые объединяются на основе географической близости и отраслевой специализации для решения единых задач.

8. Назовите основную отличительную черту образовательного консорциума от иных форм взаимодействия.

- 1) самостоятельные образовательные организации одного уровня объединяются для разработки и реализации какого-либо проекта, в том числе длительного и масштабного, используя общие ресурсы;
- 2) создание на базе образовательной организации лаборатории или цеха, которая становится частью конкретного производственного цикла для определенной индустрии, отрасли, а обучающиеся на ее площадке получают необходимую практическую подготовку полностью имитирующую производственную среду;
- 3) разработка единой группой самостоятельных образовательных, научно-исследовательских, производственных организаций разных продуктов, но направленных на реализацию одной общей цели или задачи;
- 4) создание на длительный срок постоянно функционирующего единого

образовательного пространства между несколькими образовательными организациями и производственными предприятиями на определенной территории и в рамках одной отрасли для решения единых проблем и задач.

9. Из предложенных определений, выберите одно, которое описывает форму взаимодействия образовательной организации с представителями реального сектора экономики в формате «Точка кипения»

1) добровольное временное объединение образовательных организаций одного уровня и характера деятельности для реализации одного или нескольких совместных проектов за счет объединения и совместного использования ресурсов;

2) объединение нескольких самостоятельных организаций одного уровня, их сотрудничество носит самостоятельный характер, но результаты их самостоятельных трудов направлены на решение единой задачи или проблемы;

3) это объединение представителей ученых, бизнесменов, госслужащих, общественников, студентов в едином пространстве, объединенных коллективной работой, предназначенные для обмена опытом, итогами работы, совместно проработки новых моделей развития;

4) постоянно действующее объединение нескольких самостоятельных учебных, научно-исследовательских производственных организаций, которые объединяются на основе географической близости и отраслевой специализации для решения единых задач.

10. Какова, на Ваш взгляд, основная экономическая цель внедрения и реализации взаимодействия образовательных организаций и предприятий реального сектора экономики в формате «Точка кипения»?

1) решение комплексных проблем в сфере образования, науки, реализации исследовательских проектов в области образования, интеграции науки и производства;

2) разработка единого продукта группой самостоятельных образовательных и/или производственных предприятий одного уровня;

3) организация практического обучения, оснащение мастерских/лабораторий, последующее трудоустройство выпускников;

4) достижение технологического лидерства России на конкретных мировых рынках.

Для заметок:

Тема 1.3 Технологические процессы и передовые технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые.

План лекции

1. Производство, технологические циклы, обеспечение безопасности труда на предприятии, внедрение передовых технологий.
2. Научные исследования, научно-технические достижения реального сектора экономики по профилю образовательной программы среднего профессионального образования.
3. Влияние внешних факторов и вызовов на развитие современных предприятия отрасли: появление новых технологий, цифровых инструментов VR/AR, онлайн моделирования и др.
4. Виртуальные мастерские. Цифровые технологии, интеллектуальные системы, инновации, электронные ресурсы (в том числе управление в организациях), информационная безопасность.

Цифровые технологии в сельском хозяйстве — это автоматизация технологических сельскохозяйственных процессов за счёт цифрового моделирования всех производственных циклов. Технологии точного земледелия. Проникновение цифровых технологий в сферу сельскохозяйственных работ возрастает с каждым годом. Основными причинами этого является необходимость сокращения издержек производства и повышения производительности. Наиболее явно это проявляется в технологиях точного земледелия.

Под точным земледелием понимается технология, базой которой является цифровая информация, применяемая для оптимизации управления сельскохозяйственным производством. Особенно активно оно стало внедряться в последние несколько лет.

Главные достоинства технологии точного земледелия следующие: Применение химических и естественных удобрений, водных, топливных и иных ресурсов осуществляется в оптимальных количествах и режимах. Возрастает количественные и качественные показатели продукции. Повышается урожайность при неизменной площади посадок. Снижается отрицательное влияние на окружающее пространство. Снижаются риски потери урожая. Приведённые выше достоинства очень важны для сельхозпроизводителей. Кроме того, эксперты определили величину добавленной стоимости при использовании отдельных технологий точного земледелия:

Высокотехнологичное применение удобрений, при вложениях 65 млрд. долларов дают добавленную стоимость 200 млрд. долларов. Применение систем точного посева, при вложениях 45 млрд. долларов дают добавленную стоимость в 145 млрд. долларов. Цифровые технологии в растениеводстве Цифровые технологии в растениеводстве получили развитие по нескольким основным направлениям. Темпы роста по различным направлениям существенно различны, но, при этом, каждый год можно отметить развитие цифровых технологий во всех этих направлениях. Самыми распространёнными из них на сегодня можно считать: Выполнение мониторинга состояний сельхозкультур, расчёт индексных показателей растительной массы. Для этих целей применяются снимки, сделанные беспилотниками, а также снимки со спутников. Оценочный расчёт будущего урожая. При помощи планшета можно собрать на конкретном поле главные показатели урожайности. Затем специальное программное обеспечение выполняет расчёты и формирует точные данные о текущем положении дел с посаженной культурой. Выполнение мониторинга и прогноз будущих урожаев. Накопление информационных данных по снимкам со спутников, со специальных датчиков, которые установлены на технологических устройствах фермеров. Оценивается положение с урожаем зерновых, уровнем влажности, другим характеристикам. Обнаружение болезнетворных проявлений, растений-сорняков, насекомых-вредителей. Непрерывные мониторинговые исследования

почвенных изменений, таких как уровень питательных качеств почвы, количество органических элементов и так далее. Программное обеспечение (платформа), которое даёт возможность управлять фермами. Такая платформа объединяется с разным аппаратным обеспечением, применяемом в точной сельскохозяйственной деятельности. Информация с аппаратуры поступает на центральный пульт управления для анализа и обработки. Обобщённые информационные платформы («Field View», «Farmers Business Network» и подобные им). Они позволяют фермерам построить свою центральную платформу, которая собирает информацию из большого количества объектов и затем есть возможность на основании этих данных увидеть общее положение дел в отрасли. Перспективы применения цифровых технологий в фермерских хозяйствах Перспективы цифровых технологий в сельхоз производстве достаточно радужные. Буквально каждый месяц возникает много новейших проектов и практических реализаций. Передовые фермеры стремятся как можно быстрее внедрять у себя передовые технологии.

Задание 1. Выделите или опишите не менее 3 современных технологий в сельском хозяйстве, подходящие для направления «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

Наименование	Описание	Примечание
Информационные технологии в растениеводстве		
«Зеленые» технологии и экологическое сельское хозяйство		
Инновационные технологии в растениеводстве		

Задание 2. Приведите примеры навыков soft-skills, которые необходимо развивать при обучении по направлению «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Задание 3. Изучите материал по теме «Перспективные технологии в растениеводстве» и сделайте конспект



Перспективные технологии и технологические новации уже достаточно широко используются многими российскими агропредприятиями, в то время как остальные планируют их внедрение в скором будущем. Тем не менее, это далеко не полный перечень современных инновационных технологий, которые могут быть внедрены в растениеводстве России. Крупнейшие агрохолдинги и просто передовые хозяйства, идущие на острие прогресса, уже начали осваивать и другие менее популярные на данный

момент технологии:

1. Почвенные пробоотборники. Автоматизированные механизмы для отбора проб почвы. Установленный на обычный автомобиль, такой пробоотборник позволяет за один

рабочий день взять почвенные образцы с площади около 1 тыс. га, что радикально снижает трудозатраты в этой производственной операции.

2. Лаборатории для анализа почв и продукции. В условиях недостатка государственных лабораторий крупные предприятия обзаводятся собственными, что позволяет более оперативно получать результаты анализов.

3. Метеорологические станции. Наличие собственной метеостанции позволяет хозяйству более точно прогнозировать погоду на своих полях.

4. Системы картирования урожайности и дифференцированного внесения удобрений. Благодаря им удается распределять удобрения между полями более рационально.

Задание 4. Определите по картинке, какой способ применения почвоотборника представлен на рисунке 2 и 3. Найдите существенные отличия.

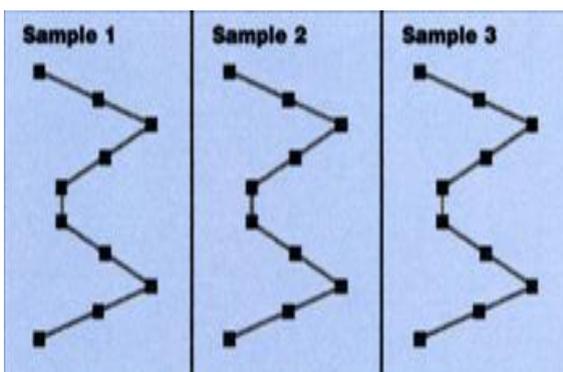


рис 2

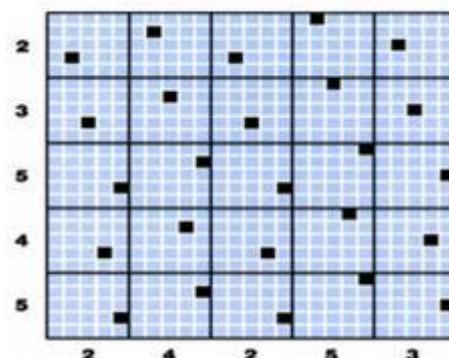


рис 3

Задание 5. Выделите передовые характеристики при традиционном и точном земледелии.

Традиционное земледелие	Точное земледелие
1. Объединенная проба на анализ содержания питательных веществ отбирается с 25 – 40 га.	1. Объединенная проба на анализ содержания питательных веществ отбирается с 1 – 5 га.
2. Отбор проб осуществляется ручным буром.	2. Отбор проб осуществляется автоматическим пробоотборником.
3. Картографической основой служит почвенная карта и план внутрихозяйственного землепользования.	3. Картографической основой служит почвенная карта, план внутрихозяйственного землепользования, космические снимки с точной географической привязкой.
4. Место отбора проб определяется с помощью ручных средств: вешек, шпагата, теодолита и др. Место отбора точно не фиксируется.	4. Место отбора проб определяется с помощью GPS оборудования, точка отбора фиксируется с точностью до 30 см.
5. Восстановление маршрута отбора проб на следующий год возможно, но трудоемко.	5. Восстановление маршрута возможно с точностью до 30 см.
6. При проведении анализа требуются услуги специализированной лаборатории.	6. При проведении анализа требуются услуги специализированной лаборатории, возможно оперативное определение содержания питательных веществ в поле с помощью мобильных лабораторий.
7. Составление картограмм вручную.	7. Составление картограмм с помощью программного обеспечения AgLeader SMS или SSTools в автоматизированном режиме.
8. При составлении картограмм	8. При составлении картограмм используется

используется деление на 6 классов	деление на 10 – 16 классов
9. Расчет доз удобрений по средневзвешенному значению для всех полей хозяйства.	9. Расчет доз удобрений дифференцированно для каждого участка.
10. На поле создаются участки с перерасходом удобрений и с их недостатком.	10. Каждый участок поля удобрен по потребности в зависимости от обеспеченности элементами питания.
11. Расчет доз, норм, затрат на удобрения проводится вручную.	11. Расчет доз, норм, затрат на удобрения проводится автоматически с помощью программного обеспечения AgLeader SMS или SSTools.
12. Окружающая среда загрязняется непоглощенными растениями удобрениями.	12. Охрана окружающей среды за счет внесения удобрений по потребности растений.

Дополните таблицу показателями, приведенными для справок.

Для справок.

Расчет доз удобрений по средневзвешенному значению для всех полей хозяйства.

Расчет доз удобрений дифференцированно для каждого участка.

Каждый участок поля удобрен по потребности в зависимости от обеспеченности элементами питания.

На поле создаются участки с перерасходом удобрений и с их недостатком.

Расчет доз, норм, затрат на удобрения проводится вручную.

Расчет доз, норм, затрат на удобрения проводится автоматически с помощью программного обеспечения AgLeader SMS или SSTools.

Охрана окружающей среды за счет внесения удобрений по потребности растений.

Окружающая среда загрязняется непоглощенными растениями удобрениями.

Задание 6 Изучите на сайте <https://grainlab.ru/product-category/analiz-pochvy/pochvennye-mini-laboratorii/> <https://svoferm-erstvo.ru/catalog/jelektronnye-sistemy> комплекты оборудования точного земледелия, выберите наиболее удобную версию, приведите ее характеристики, плюсы и минусы использования.

Задание 7. Составьте рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии в АПК» согласно условиям аннотации.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Цифровые технологии в АПК» для подготовки по направлению «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства»

Цель освоения дисциплины: овладение студентами знаниями цифровых и информационно-коммуникационных технологий, основных математических и статистических законов; подходами к использованию системного анализа, цифровых технологий и информационных сервисов для поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью к практическому применению цифровых технологий и информационно-коммуникационных технологий, методики расчета показателей экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий для решения профессиональных задач в АПК.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть

учебного плана по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы):

Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия дисциплины. **На выбор**

Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.

Характеристика цифровых технологий.

Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.

Направления цифровой трансформации АПК.

Перспективы цифровой трансформации АПК.

Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.

Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию.

Эффективность цифровой трансформации АПК.

Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.

Практическое применение цифровых и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК.

Общая трудоемкость дисциплины: (часы/зач. ед.).

Промежуточный контроль:

Задание 8

Задание 9

Задание 10

Самостоятельная работа



Создайте мини-словарик!

Современные образовательные технологии-

ИКТ и SMART-технологии-

Проектно-исследовательский метод-

Кейс-технологии-

Тестовые технологии-

Система инновационной оценки «Портфолио»-

Интегративные технологии-

Технология развития критического мышления-

Тестовые задания

1. Цифровые технологии:

- совокупность методов и средств практического решения инженерных задач с помощью компьютерной техники и прикладных информационных технологий, среди которых особое место занимают системы автоматизированного проектирования.
- дискретная система, которая базируется на способах кодирования и трансляции информационных данных, позволяющих решать разнообразные задачи за относительно короткие отрезки времени.
- технология создания умных программ и машин, которые могут решать творческие задачи и генерировать новую информацию на основе имеющейся.

2. Сферы применения цифровых технологий

- медицине
- промышленности
- сельском хозяйстве
- военной отрасли
- правоохранительных органах

3. Цель цифровой трансформации сельского хозяйства

- повышение эффективности сельскохозяйственного производства.
- снижение себестоимости производственных процессов.
- формирование новых наукоемких производств.
- повышение доходов на селе и увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции.

- повышение себестоимости производственных процессов.
4. Задачи цифровой трансформации сельского хозяйства
- внедрение цифровых инструментов для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность производства
 - развитие цифровой среды дистанционного аграрного образования и рынка профессионального агроконсультирования
 - внедрение цифровых инструментов для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, снижающих эффективность производства
 - повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, увеличение спроса на специалистов ИТ
 - внедрение платформ «интернета вещей»
5. Искусственный интеллект
- технология создания умных программ и машин, которые могут решать творческие задачи и генерировать новую информацию на основе имеющейся.
 - совокупность методов и средств практического решения инженерных задач с помощью компьютерной техники и прикладных информационных технологий, среди которых особое место занимают системы автоматизированного проектирования.
 - дискретная система, которая базируется на способах кодирования и трансляции информационных данных, позволяющих решать разнообразные задачи за относительно короткие отрезки времени.
6. В России была создана Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) в :
- 1995 г.
 - 2002 г.
 - 2004 г.
 - 2010 г.
7. Какие показатели отражает специальное оборудование, установленное на современную уборочную технику
- урожайность
 - влажность зерна
 - массу собранного зерна
 - содержание НРК почвы
 - обработанную площадь
8. Какие задачи решает система параллельного вождения:
- исключает повторные обработки соседних проходов
 - сокращает расход топлива
 - проводить работы при любой видимости и в ночное время
 - увеличивает расход топлива
 - увеличивает норму высева семян
9. Что обеспечивает географическая информационная система (ГИС)
- сбор данных
 - хранение данных
 - обработку данных
 - отображение и распространение пространственно-координированных данных
10. Географическая информационная система предназначены для решения:
- научных и прикладных задач инвентаризации.
 - наука и технология создания интеллектуальных машин.

- анализа, оценки, прогноза и управления окружающей средой
- создания баз данных с пространственной и семантической информацией.

Агрохимический анализ почвы проводится с целью

- определения степени обеспеченности почвы основными элементами минерального питания
- определения механического состава почвы
- степени насыщения органическим веществом
- оздоровления почвы от почвенной инфекции

11. Технологический процесс дифференцированного внесения удобрений в системе точного земледелия предусматривает применение:

- навигационной системы
- полевого компьютера
- БПЛА Геоскан 201
- автоматического прибора для исследования почвы
- контроллера переменного внесения удобрений для обрабатывающей техники

12. Пространственно-ориентированная карта урожайности убранных полей используется для:

- выявления проблемных зон и неравномерности урожая в пределах поля.
- определения количества почвенных проб при последующем агрохимическом обследовании.
- исключения повторных обработок соседних полей
- исследования причин снижения урожайности.
- принятия агрономических и управляющих решений.

13. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» рассчитана на срок до

- 2022 года
- 2024 года
- 2030 года
- 2050 года

14. Блокчейн

- выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков содержащих информацию.
- технология повышающая урожайность культур.
- прибор для определения расхода топлива в режиме онлайн
- дискретная система, которая базируется на способах кодирования и трансляции информационных данных, позволяющих решать разнообразные задачи за относительно короткие отрезки времени.

15. Применение технологий ДЗЗ в сельском хозяйстве позволяет оперативно и точно решать следующие задачи:

- общий мониторинг сельскохозяйственных территорий
- определение площади полей, занятых теми или иными культурами
- наблюдение за снежным покровом и оценка влагонакопления, температуры и влажности почвы, выявление участков деградации почвы
- контроль за состоянием роста различных сельскохозяйственных культур
- прогнозирование урожайности

16. Электронные карты полей бывают:

- растровые
- диффузные
- векторные
- системные

17. Варианты реализации параллельного вождения:

- движение трактора корректируется водителем с помощью рулевого колеса
- движения трактора поддерживается подруливающим устройством с приводом от электродвигателя, монтируемым на рулевой колонке
- движения трактора осуществляет исполнительный механизм, подключенный к гидросистеме рулевого управления
- движения трактора поддерживается подруливающим устройством с приводом от электродвигателя, монтируемым на переднее колесо

18. Бортовой навигационный комплекс «Агронавигатор плюс» разработан в:

- Барнауле
- Омске
- Новосибирске
- Томске
- Москве

19. Задачи решаемые с помощью беспилотников для сельского хозяйства

- оценка качества посевов и выявление факта повреждения или гибели культур
- определение механического состава почвы
- определение дефектов посева и проблемных участков
- анализ эффективности мероприятий, направленных на защиту растений
- выявление отклонений и нарушений, допущенных в процессе агротехнических работ
- анализ рельефа и создание карты вегетационных индексов PVI, NDVI

Тема 1.4 Требования к ресурсному обеспечению практической подготовки на базе учебно-производственных мастерских в образовательной организации

План лекции:

- | |
|--|
| 1. Требования к планированию и материально-техническому оснащению рабочих мест учебно-производственной мастерской. |
| 2. Состав материально-технического обеспечения мастерской «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» |

Содержание лекции

1. Требования к планированию и материально-техническому оснащению рабочих мест учебно-производственной мастерской

Организация практической подготовки по образовательным программам среднего профессионального образования предусматривает 3 общих подхода:

1) практическая подготовка представляет собой форму организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы (отдельных ее частей) в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

2) практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Под соответствующим профилем подразумевается как вид деятельности организации в целом, так и деятельность в рамках структурных подразделений организации (бухгалтерия, юридический отдел, отдел кадров, служба электроснабжения и т.д.) или отдельных специалистов. Подтверждающими профилем документами являются устав профильной организации, положение о структурном подразделении, штатное расписание, выписка из ЕГРЮЛ;

3) результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованными в форме демонстрационного экзамена.

Целью создания Мастерской является осуществление практической подготовка обучающихся в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями.

Основные функции Мастерской:

- образовательная деятельность по основным образовательным программам среднего профессионального образования на уровне, соответствующем профессиональным стандартам, лучшему отечественному и международному опыту;

- образовательная деятельность по программам профессионального обучения и дополнительным профессиональным программам (программам повышения квалификации, программам профессиональной переподготовки) на уровне, соответствующем профессиональным стандартам, лучшему отечественному и международному опыту;
- образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам для детей и взрослых;
- обеспечение условий для оценки компетенций и квалификации; - проведение профориентационных мероприятий для обучающихся образовательных организаций, в том числе с целью получения первой профессии.

Материально-техническая база Мастерской по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» осуществляется в соответствии с требованиями:

- разделов 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы и 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы примерной основной образовательной программы по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственных машин и оборудования»
- инфраструктурных листов Ворлдскиллс Россия по соответствующей компетенции, размещенных на сайте Союза «Агентство развития профессиональных навыков» в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

2. Состав материально-технического обеспечения мастерской

Состав материально-технического обеспечения представлен в таблице.

Состав МТО мастерской «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

№	Наименование	Вид	Технические характеристики
1.	Верстак слесарный	оборудование	Столешница из МДФ не менее 24 мм, покрытая оцинкованной сталью не менее 1 мм, верстачная опора не менее 830мм x 50мм x 600 мм, Укомплектован экраном.
2.	Рабочий стол	оборудование	Ширина столешницы не менее 100 см Высота стола не менее 60 см Глубина столешницы не менее 40 см
3.	Лампа переноска LED	оборудование	Фонарь светодиодный: 1 LED лампа, не менее 50Лм, боковой свет 24 SMD лампы, не менее 120м
4.	Набор с инструментом	инструменты	Молоток, отвертки шлицевые, крестовые, торцевые головки размерами до 32 мм, трещотки с быстрым сбросом, ключи слесарные, комбинированные до 32 мм
5.	Поддоны для отходов ГСМ	оборудование	Материал- пластик. Размеры не менее 1000x600x300 Вес (кг) не менее 1.1 Объем (л) не менее 25 Материал полиэтилен низкого давления (HDPE)

			<p>Габариты:</p> <p>Длина (мм) не менее 600</p> <p>Ширина (мм) не менее 300</p> <p>Высота (мм) не менее 190</p> <p>Размер внутренней длина (мм) не менее 485</p> <p>Размер внутренней ширина (мм) не менее 235</p> <p>Размер внутренней высота (мм) не менее 180</p> <p>Свойства:</p> <p>Штабелируемый - Да</p> <p>Вкладываемый - Да</p>
6.	Стремянка трёхступенчатая	оборудование	стремьянка-подставка конструкция: двухсторонняя материал: алюминий складной механизм
7.	Трактор	оборудование	Тяговый класс не менее 2, двигатель оборудован системой впрыска топлива Common Rail или эквивалент
8.	Автоматизированное рабочее место	оборудование	Процессор: не менее 2 ядер с частотой не менее 1 ГГц Оперативная память: не менее 4 ГБ Накопитель: не менее 220 ГБ Монитор: не менее 15 дюймов Наличие устройств ввода: мышка и клавиатура
9.	Диагностический сканер	оборудование	самостоятельное устройство с экраном или работает в связке с обычным пользовательским компьютером, диагностирует ТС посредством подключения прибора через диагностический разъем к ЭБУ (электронному блоку управления), для поиска неисправностей с использованием данных, получаемых с датчиков установленных в различных узлах ТС: двигатель, трансмиссия, шасси, кузов и т.д. Наличие инструкции по эксплуатации Наличие кабеля USB
10.	Пассатижи диэлектрические	инструменты	Для работы под напряжением до 1000 В
11.	Навигационный комплекс системы точного земледелия	оборудование	Должен обеспечивать возможность разбивки поля по двум точкам (А и Б) и по траектории движения, возможность подключения тренажера-симулятора
12.	Тренажёр-симулятор для обучения персонала работе с навигационным	оборудование	проводной руль для ПК, PS3, PS2 коробка передач педали газа и тормоза, не менее 5 кнопок (панель управления)

	комплексом в условиях помещения		
13.	Тестер автомобильный (контрольная лампа)	инструменты	Для проверки электрических цепей напряжением до 24 В
14.	Ареометр	инструменты	Измеряет плотность электролита в кислотных и щелочных аккумуляторах. Диапазон измерений - от 1100 до 1300 кг/м ³ Цена деления шкалы для электролита - 10 кг/м ³ Предел допускаемой погрешности - +/- 10 кг/м ³
15.	Цифровой мультиметр	инструменты	Вид прибора Цифровой Класс защиты IP10
16.	Трактор МТЗ 1523(1221)	оборудование	Двигатель 6-цилиндровый,
17.	Двигатель Д-240(243)	оборудование	Дизельный рядный 4-цилиндровый двигатель 1 комплектности
18.	Тиски	оборудование	Высота не менее 13,0 см, Ширина не менее 21,0 см, Глубина не менее 26,0 см
19.	Кантователь для ДВС	оборудование	Грузоподъемность не менее 900 кг.
20.	Съемник поршневых колец	инструменты	Рабочий диапазон, мм: 53–175
21.	Приспособление для установки поршня с кольцами в цилиндр	инструменты	Рабочий диапазон, мм: 53-175
22.	Нутромер для измерения диаметра цилиндра	инструменты	Тип индикаторный Измеряемый диапазон 100-160 мм
23.	Руководство по ремонту ДВС	другое	не менее 0,1 пл..
24.	Микрометр для замера диаметра поршня	инструменты	Диапазон измерения 0.05–0.075 м
25.	Микрометр для замера диаметра коренных шеек коленчатого вала	инструменты	Диапазон измерения 0.05–0.075 м
26.	Микрометр для замера диаметра шатунных шеек коленчатого вала	инструменты	Диапазон измерения 0.05–0.075 м
27.	Ключ моментный	инструменты	(комплект) 5-25 Н*м, 19-110 Н*м, 42-210 Н*м.
28.	Стенд для проверки и регулировки	оборудование	Диапазон измерения давления, МПа (кгс/см ²) 0...60 (0...600)

	форсунок		Номинальная подача топлива, мм ³ /цикл не менее 1800
29.	Моментоскоп	инструменты	Длина стеклянной трубки не менее 30-40 мм; внутренний диаметр не менее 2-3мм
30.	Форсунка	оборудование	Регулировка давления впрыска топлива регулировочными прокладками
31.	Микрометр для замера толщины регулировочных прокладок	инструменты	Диапазон измерения 0.05–0.075 м
32.	Комплект регулировочных прокладок для регулировки давления впрыска топлива форсункой	другое	Не менее 12 шт.
33.	Набор слесарных монтажек	оборудование	В наборе не менее 3 монтажек различных размеров
34.	Трактор МТЗ-82	оборудование	ЗНУ, ВОМ
35.	Пресс-подборщик	оборудование	Пресс-подборщик рулонный без обмотки плёнкой
36.	Компрессор гаражный	оборудование	Максимальное рабочее давление до 8 bar
37.	Шприц рычажно-плунжерный	инструменты	Предназначен для порционной смазки узлов агрегатов, рабочее давление не менее 310 атм., максимальное давление не менее 700 атм.
38.	Экскаватор - погрузчик	оборудование	На трактор установлено экскаваторное и бульдозерное оборудование и имеется возможность подключения контрольного манометра, дроссель-расходомера и другого диагностического оборудования гидросистемы
39.	Манометр для проверки давления рабочей жидкости в гидросистеме трактора	оборудование	Пределы измерения давления жидкости до 30 МПа
40.	Дроссель-расходомер	оборудование	Универсальный с набором переходных штуцеров для подключения к агрегатам гидросистемы трактора
41.	Манометр шинный	инструменты	Пределы измерения давления воздуха не менее 0–0,3 Мпа
42.	Специальная одежда и оборудование, предусмотренные для прохождения стажировки в соответствии с правилами техники	другое	Размерный ряд одежды от 40 до 56 Размерный обувной ряд от 35 до 46

	безопасности и норм охраны труда (при необходимости)		
--	--	--	--

Глоссарий

Демонстрационный экзамен - форма аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования, которая предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности.

Инфраструктурный лист по компетенции - составная часть технического описания компетенции, включающая в себя перечень необходимого оборудования, инструментов, расходных материалов, мебели, вычислительной техники и лицензионного программного обеспечения, интерактивного и презентационного оборудования, офисных принадлежностей и других предметов, необходимых для оснащения рабочего места и проведения практической подготовки.

Мастерская - структурное подразделение организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, оснащенное современной материально-технической базой по одной из компетенций для обеспечения практической подготовки обучающихся в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями.

План застройки мастерской - документ, отражающий расположение оборудования, ограждений, а также требования по подключению к информационным, энергетическим и иным системам обеспечения функционирования рабочих мест.

Приоритетная группа компетенций - группа компетенций, соответствующая одному из направлений создания Мастерских и определенная в качестве приоритетной для оснащения в целях решения задач социально-экономического развития субъекта Российской Федерации.

Рабочее место - место в мастерской, для выполнения практических работ и заданий.

Центр проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ) - организация, располагающая площадкой (мастерской), аккредитованной для проведения демонстрационного экзамена по соответствующей компетенции, материально-техническое оснащение которой соответствует мировым стандартам.

Мастер-класс «Планирование и оснащение рабочих мест учебно-производственной мастерской».

Практическая работа к Теме 1.4

Задание № 1

Выполнить анализ современного рынка оборудования и программного обеспечения для диагностики. Произвести подбор альтернативного оборудования и программного обеспечения на основании предъявляемых к ним требованиям, описанным в лекции по

данной теме. Результат представить в таблице. При невозможности найти аналог в графе ставится прочерк.

Наименование оборудования	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3
«Агронавигатор – Тренажер»			
Диагностический сканер ТЕХА Навигатор ТХТ			

Самостоятельная работа

Тема 1.5 Основное и дополнительное оборудование, средства программного обеспечения учебно-производственной мастерской

План лекции:

1. Конструкция системы навигации «Агронавигатор – Тренажер»

2. Конструкция диагностического сканера ТЕХА Навигатор

Система «Агронавигатор – Тренажер» является дополнительной опцией к ПК «Агронавигатор» и состоит из:

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| - ПК «Агронавигатор плюс» | - комплект; |
| - игровой руль и педали | - комплект; |
| - преобразователь питания 220в/12в | - 1 шт. |



Диагностический сканер ТЕХА Навигатор ТХТ



Процессор: CORTEX M3 STM32F103ZG 72 МГц, флэш-память 1024 КБ, память SRAM 96 КБ;

Оперативная память: SRAM: 8 Мбит со структурой 512 Кбайт x 16 бит, Флэш-память NAND: 2 Гбит на 8-разрядной шине;

Питание: управление системой при 12/24 В постоянного тока;

Внешний источник питания: 8 ÷ 32 В;

Связь по USB: виртуальный RS232 через устройство USB 2.0;

Беспроводное подключение: Bluetooth класс 1 (30 м);

Диагностический разъем: 26 Pin, по стандарту ISO 22900-1;

Соединитель перепрограммирования блоков управления: PV согласно требованиям протокола SAE J2534;

Рабочая температура: 0 ÷ 50 °С;

Температура хранения: — 20 ÷ 60 °С;

Рабочая влажность: 10% ÷ 80% без конденсации;

Габаритные размеры: 160x170x55 мм;

Масса: 1 кг;

Поддерживаемые протоколы: коды мигания (блинк-коды), K, L (с токовой защитой 100 мА), ISO9141-2, ISO14230, CAN ISO11898-2, ISO11898-3, SAE J1850 PWM, SAE J1850 VPW, SAE J2534-1.

Опции диагностика различных Т/С для чтения и стирания ошибок в системе;

- отображение параметров системы и состояния ЭБУ;
- «REC & PLAY» — функция, позволяющая записывать различные параметры и ошибки;
- сброс сервисных интервалов;
- наличие информационных баз данных;
- возможность беспроводного подключения к ПК с помощью Bluetooth 2.0;
- обновление ПО онлайн.

Практическая работа к Теме 1.5 Основное и дополнительное оборудование, средства программного обеспечения учебно-производственной мастерской

На основе перечня альтернативного оборудования, подготовленного в рамках выполнения задания к теме 1.4, по аналогии с лекцией темы 1.5 выполнить описание конструкции и работы альтернативного диагностического сканера.

Тема 1.6 Технология выполнения работ с использованием основного и дополнительного оборудования, средств программного обеспечения учебно-производственной мастерской

План лекции:

- | |
|--|
| 1. Технология производства работ диагностическим сканером |
| 2. Технология производства работ системой точного земледелия |

Содержание лекции

1. Технология производства работ сканером

Сканер – это аппарат, считывающий диагностическую информацию с электронного блока (блоков) управления трактором (ЭБУ, ECU, контроллером) для диагностики электронных систем. Новейшие сканеры позволяют произвести диагностику системы управления двигателем, а также проверить коробку передач с электронным управлением, систему ABS, подушки безопасности и пр. – определять состояние электроники всего трактора.

Функции сканеров заключаются в следующем:

– **Идентификация** (Identification, Information) — считывание из ЭБУ идентификационных данных блока управления и/или трактора в целом. Как правило, в ЭБУ есть информация о типе блока управления, номере версии программного и аппаратного обеспечения, VIN-номер трактора и пр. ;

– **Считывание из ЭБУ кодов неисправностей** (Read DTC, Read Faults). В процессе работы электронный блок управления следит за параметрами работы трактора по данным датчиков. В случае, если ЭБУ считает данные с датчиков неверными (например, ЭБУ фиксирует обрыв линии датчика, короткое замыкание, отклонения данных с датчика от нормативов и т. п.), то в память ЭБУ записывается так называемый код неисправности (DTC — Diagnostic Trouble Code, ошибка), который содержит информацию о возникшей неполадке. Считывание кодов неисправностей — это основная функция любого сканера. Она позволяет, например, выявлять «блуждающие» неисправности, которые никак себя не проявляют на момент диагностики, однако были зафиксированы блоком управления (контроллером) ранее.

Однако, надо помнить, что, во-первых, требуется уточнение полученных сканером данных (например, если получена информация от блока управления об обрыве цепи какого-либо датчика, необходимо не идти в магазин за датчиком, а уточнить где находится обрыв), во-вторых, требуется перепроверять полученные данные (может ошибиться и подсистема самодиагностики блока управления, может ошибиться и сканер при считывании и расшифровке кода), в-третьих, подсистема самодиагностики может не зафиксировать некоторые реально существующие проблемы.

– **Считывание снимка параметров (Freeze Frame)** — некоторые системы самодиагностики на момент выявления неисправности не только фиксируют код неисправности, но и значения основных текущих параметров работы двигателя. С помощью сканера диагност имеет возможность получить эту информацию и сделать выводы в каких обстоятельствах (и из-за чего конкретно) возникла неисправность. Надо отметить, что далеко не во всех сканерах реализована возможность получения этой информации из ЭБУ. И еще одно замечание — если трактор и сканер поддерживают данную функцию — не торопитесь стирать коды неисправностей — вместе с ними пропадет и информация Freeze Frame (сначала считайте ее);

– **Стирание кодов неисправностей из памяти ЭБУ (Erase DTC, Clear DTC, Clear Fault).** Эту операцию проделывают тогда, когда причина, вызвавшая запись кода неисправности, устранена или хотят отсеять случайно возникшие коды неисправностей — например, в результате случайного попадания в какой-либо датчик грязи или воды (при этом «реальная» неисправность после очистки памяти ЭБУ появится снова или вообще не будет стерта);

– **Считывание текущих параметров (Data Stream, Live Data, Measuring values)** — в этом режиме диагност получает возможность считывать при помощи сканера получаемую электронным блоком управления информацию с датчиков с целью ее анализа. Пользуясь этой возможностью, диагност может продиагностировать неисправный трактор, даже если ЭБУ не смог распознать возникший сбой и не записал какие-либо коды неисправностей;

– **Активация** — управление исполнительными механизмами (Actuation test) — в этом режиме диагност получает возможность непосредственно со сканера через ЭБУ управлять теми механизмами, которыми управляет ЭБУ — различными клапанами, вентиляторами, форсунками, индикаторами и пр., убеждаясь в их механической или электрической исправности;

– **Кодирование (Coding)** — изменение настроек блока управления.

Сброс сервисных индикаторов (Service reset — Time inspection, Distance inspection, Oil inspection), напоминающих о необходимости прохождения очередного технического обслуживания, замены масла;

– **Адаптация (Adaptation)** — сопряжение блоков управления между собой и/или блоков управления и периферии (датчиков) при замене компонентов на новые или после нарушения настроек (например, в результате снятия/установки при ремонте). Частным случаем адаптации является синхронизация между блоком управления двигателем и иммобилайзером;

– **Программирование (Programmimg, Flashing)** — изменение программы (прошивки) электронного блока управления;

– **Справочные функции;**

– **Прочие функции.**

Как не каждый блок управления поддерживает все перечисленные функции (в этом случае даже дилерский сканер не сможет из него эти функции «выжать»), так и не каждый сканер может предоставить диагносту все перечисленные функции, даже если они поддерживаются диагностируемым блоком управления. Также надо обратить внимание на то, какие электронные системы трактора может диагностировать сканер — ведь кроме двигателя есть еще ABS, AirBag, Traction Control, Cruise Control и пр.

Ряд этих функций можно «заменить» использованием других приборов — например, вместо просмотра текущих параметров можно контролировать сигналы с датчиков осциллографом или мультиметром. Некоторые функции можно выполнить только сканером. Однако, так или иначе все приведенные функции выполняются при помощи сканера максимально быстро.

Сканер предназначен только для обмена данными с ЭБУ — следовательно, при помощи сканера невозможно получить больше «первичной» информации, чем содержится в ЭБУ трактора. Сканеры подключаются к автомобилю через диагностический разъем (DLC — Diagnostic Link Connector). Учитывая, что на разные марки и модели тракторов устанавливаются разные типы ЭБУ, использующие разные протоколы обмена информацией, и разные типы диагностических разъемов (колодок), то конкретные модели сканеров предназначены для определенных марок и моделей тракторов (точнее — для диагностики определенных электронных систем на определенных марках и моделях тракторов, поддерживающих определенные протоколы обмена диагностической информацией).

Виды диагностики тракторов.

Имеется несколько схем классификации средств технического диагностирования: в зависимости от количества диагностируемых агрегатов и частей изделия (локальные и общие); характера воздействия на объект диагностирования (функциональные во время работы изделия и тестовые за счет подачи на объект тестовых воздействий); используемых средств диагностирования (универсальные, специализированные, встроенные, внешние, переносные, передвижные, стационарные); степени автоматизации диагностирования (автоматические, автоматизированные, ручные) и др.

В целом выделяют шесть общих групп для классификации диагностических средств в зависимости от следующих особенностей: монтажного признака, признака мобильности, способа индикации измеряемого параметра, физического метода измерения, периодичности наблюдения, отношения к объекту диагностирования или его частям.

Диагностические средства по монтажному отношению к **объектам диагностирования** можно условно разделить на встроенные, автономные и смешанные.

По способу выходной сигнализации они могут фиксировать одно или два предельных (экстремальных) значения параметра, весь диапазон возможных значений, а также записывать наблюдаемые значения параметра.

В зависимости от **физического метода**, измерения диагностического параметра средства диагностирования могут быть механические, температурные, акустические, электрические, тензометрические, оптические, магнитные.

По признаку периодичности наблюдения различают диагностические средства непрерывного действия (приборы самого трактора), периодического (стетоскопы, диагностические стенды и т. д.), а также при отказах (средства поиска неисправностей).

По своему отношению к объекту диагностирования или его частям диагностические средства могут носить название тех агрегатов и систем, для оценки технического состояния которых они служат (стенды диагностирования рулевого управления, тормозных систем и т. д.).



1. Комплектация.

Система «Агронавигатор – Тренажер» является дополнительной опцией к НК «Агронавигатор» и состоит из:

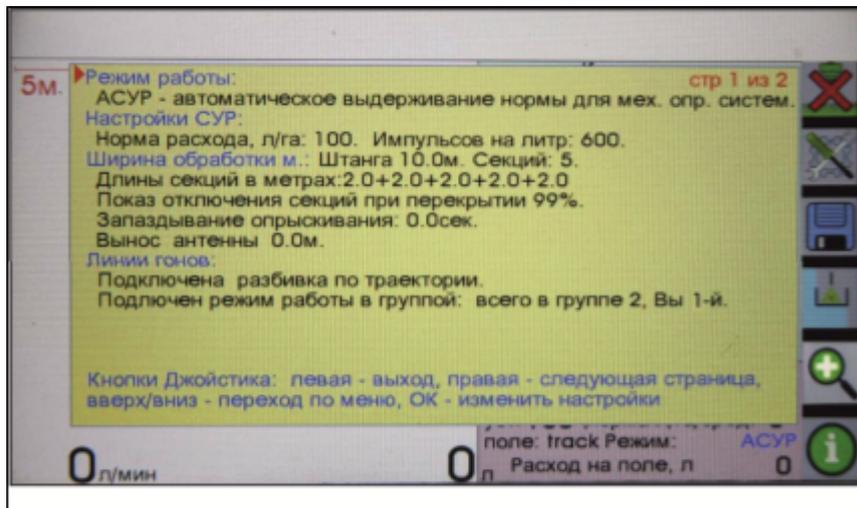
- НК «Агронавигатор плюс» - комплект;
- игровой руль и педали - комплект;
- преобразователь питания 220в/12в - 1 шт.

2. Подключение.



После включения питания НК через несколько секунд на экране появится заставка загрузки операционной системы, по окончании которой НК перейдет в основной «Рабочий» экран с выводом информации о текущих параметрах обработки.

Окно «Настроек» выводится каждый раз после включения электропитания или в любой момент времени после нажатия на кнопку



После включения питания НК всегда загружается в программу для проведения реальной обработки на поле по сигналам навигационного приемника.

Для перехода в режим «Симулятор» снимите с экрана окно

«Настроек» реальной обработки нажатием на левую кнопку Джойстика и перейдите в меню **«Инструменты/ Настройки/Симулятор»**.

На экран выведется аналогичное окно «Настроек» для программы работы «Симулятор» с установленными ранее параметрами обработки.



GPS антенну для использования НК в режиме «Симулятор» подключать не требуется.

При подключении режима «Симулятор» не трогайте руль и педали тренажера, так как при включении системы происходит калибровка «нулей» потенциометров

3. РАБОТА.

3.1. Тренажер-симулятор позволяет воспроизвести практически все рабочие функции НК «Агронавигатор плюс», поэтому перед началом тренировки внимательно прочитайте основное руководство из комплекта поставки «НАВИГАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС «АГРОНАВИГАТОР плюс» система параллельного вождения комплектация тип 5 и тип 6, общая информация для всех технологий применения...».

Ознакомьтесь с основными настройками опрыскивателя и технологией проведения реальной обработки.

3.2. Наиболее оптимально проводить обучение параллельному вождению в режиме работы навигатора «Виртуальный расходомер».

Установите рабочую ширину захвата: **Инструменты/Настройки/Ширина обработки.**

Установите планируемую норму внесения раствора: **Инструменты/Настройки СУР /Норма расхода.**

Для выбранного размера форсунки из таблицы расходов определите суммарный расход жидкости для выбранной скорости обработки.

Расх. л/м	Давл. бар	Норма внесения 95л/га, захват 20.0м, 40 форсунок N:04									
		рабочий диапазон по скорости, км/час									
		11.5	14.1	16.3	18.2	20.0	21.6	23.0	24.5	25.8	28.2
36	1.0	95	77	67	60	54	50	47	44	42	38
44	1.5	116	95	82	73	67	62	58	54	52	47
51	2.0	134	109	95	85	77	71	67	63	60	54
57	2.5	150	122	106	95	86	80	75	70	67	61
63	3.0	164	134	118	104	95	87	82	77	73	67
68	3.5	178	145	125	112	102	95	89	83	79	72
72	4.0	190	154	134	120	109	101	95	89	84	77
77	4.5	202	164	142	127	116	107	101	95	90	82
81	5.0	212	173	150	134	122	113	106	99	95	86
89	6.0	232	189	164	147	134	123	116	109	103	95

поле л/мин: 25

Выберите режим работы «Виртуальный расходомер»: [Инструменты/Настройки/Режим работы/Расходомер](#). и

[Инструменты/Настройки СУР /Вирт.расходомер/Вкл вирт. расходомер](#)

Установите значение выбранного суммарного расхода жидкости во вкладке:

[Инструменты/Настройки СУР /Вирт.расходомер/Установить расход л/мин](#)

При работе в режиме «Виртуальный расходомер» при выполнении обработки программа будет контролировать Вашу текущую скорость движения относительно рекомендованной, на которой будет выдерживаться установленная норма.

3.3. Введите номер поля, на котором будут выполняться работы. 3.4.Создайте видимый на экране контур поля одним из 2-х способов:

3.4.1. Загрузите контур поля ранее сохраненный в формате программы Google «Планета Земля»: [Инструменты/Шаблоны/Загрузить шаблон/№ поля.kml](#)

3.4.2. Выполните обработку контура поля имитацией движения опрыскивателя:

- Включите режим «Обработка» кратковременным нажатием на кнопку включения питания навигатора.
- Начните обработку поля по периметру.

Это позволит Вам зафиксировать на экране НК границу поля. Направление движения меняйте вращением руля, скорость движения регулируйте соответствующим переключением переключателя скоростей и нажатием педалей «газ» и «тормоз»;



- *В симуляторе задействованы 3 последовательных положения переключателя скоростей на увеличение скорости (увеличение номера скорости нажатием переключателя «по ходу движения», уменьшение номера скорости – «против хода движения»).*
- *Номер включенной скорости отображается на «навигационном» окне НК.*

- Скорость обработки держите близкой к рекомендованной – нет цветного фона под цифрами скорости.
- При превышении скорости от рекомендованной программа изменит цвет фона текущей скорости на «желтый».
- При уменьшении скорости движения от рекомендованной – цвет фона скорости станет «красным».

Обработав периметр поля, выполните прямолинейное движение в планируемом направлении. Для разбивки поля на параллельные линии гонов нажмите на кнопку «Разметка гонов» и действуйте по инструкции на экране. Программа расчертит экран на параллельные Вашему движению линии с интервалом равным установленной ширине захвата. Линейка бокового отклонения будет показывать направление и величину бокового отклонения от линии гона, вдоль которой движется Ваш опрыскиватель. При необходимости смените тип разбивки в меню **«Инструменты» / «Настройки» / «Линии гонов»**



1. Боковое отклонение рассчитывается от:

- *ближайшей границы обработанного участка;*
- *при включенной разметке гонов - ближайшей к текущему местоположению линии гона;*
- *при выведенном на экран шаблоне - «технологической» колеи – ближайшей к текущему местоположению линии шаблона.*

2. Рабочая зона линейки - расстояние от линии гона (шаблона) или границы обработанного участка, на котором определяется боковое отклонение, составляет $\frac{1}{2}$ ширины захвата.

- Включение/выключение светодиодной линейки в движении выполняйте нажатием на кнопку «?».
- Развороты опрыскивателя после окончания гона выполняйте таким образом, чтобы выход на следующий гон соответствовал положению маркера на ближайшей к Вам не закрашенной трекке линии гона.

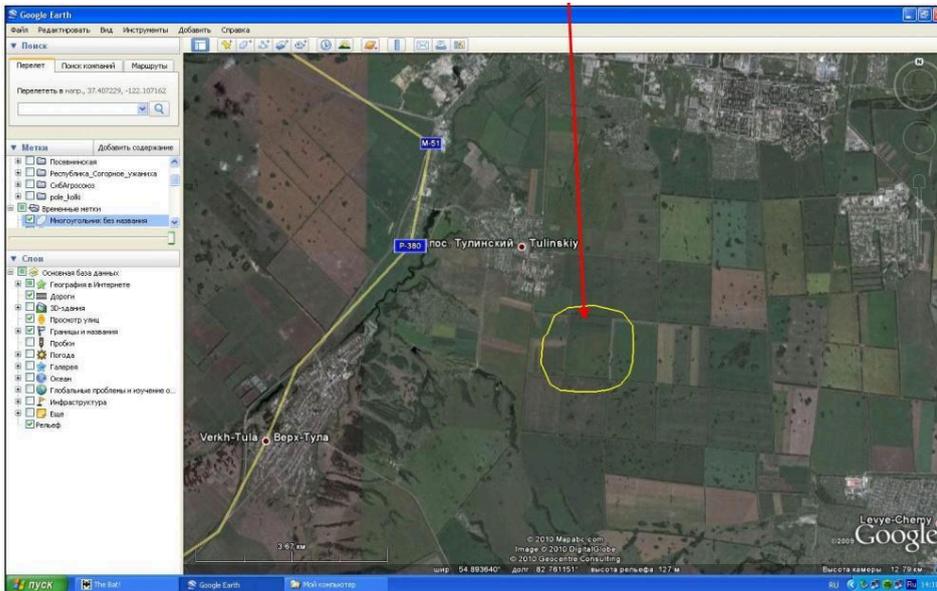
- При необходимости изменения направления обработки (например - изменение на поле направления борозд), повторно нажмите на кнопку «Разметка гонов». Программа уберет с экрана текущую разметку линий и будет готова к приему информации для построения новой.
- Сымитируйте проезд опрыскивателя рядом с препятствием на поле (овраг, дерево, опора и т.п.). Для чего зафиксируйте его местоположение на экране выполнением команды: **«Инструменты» / «Поставить метку»**
На экране появится характерная точка. При проведении реальных обработок в ночное время, появление такой метки на экране при выполнении очередного гона предостережет Вас от возможного столкновения.
- Во время обработки, для просмотра зафиксированных Вами ранее границы поля или препятствий, кнопками  установите «просмотровый» масштаб, затем вернитесь  в «рабочий масштаб» для продолжения опрыскивания.
- При необходимости прекратите обработку, выключением режима «Обработка» и выполните движение по периметру поля к  месту заправки. Во время Вашего движения, в окне «контур» поля метка будет перемещаться без прорисовки линии, а последний гон, по которому проводилась обработка, выделится жирной черной линией. Эта линия будет служить Вам ориентиром при возвращении к месту окончания работ.
- После заправки и вывода опрыскивателя на необработанный соседний с выделенным гон, включите режим «Обработка» и начните новую обработку.

4. Подготовка шаблонов контуров полей.

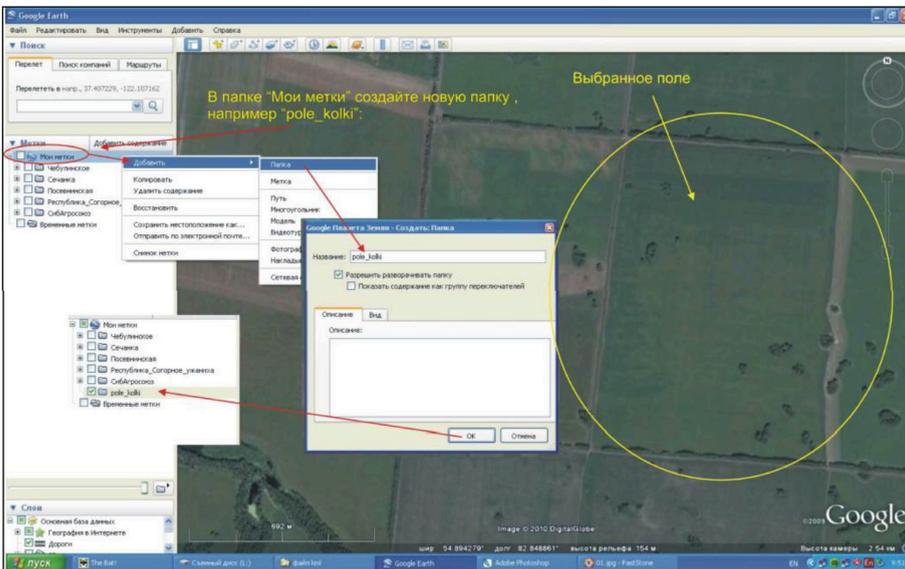
Для создания шаблона поля на основе файла программы «Google Планета Земля» проделайте следующие операции:

- 4.1. Установите на свой компьютер бесплатную программу «Google Планета Земля» <https://www.google.ru/intl/ru/earth/download/gep/agree.html>

4.2. После запуска программы выберите поле, на котором планируются обработки.



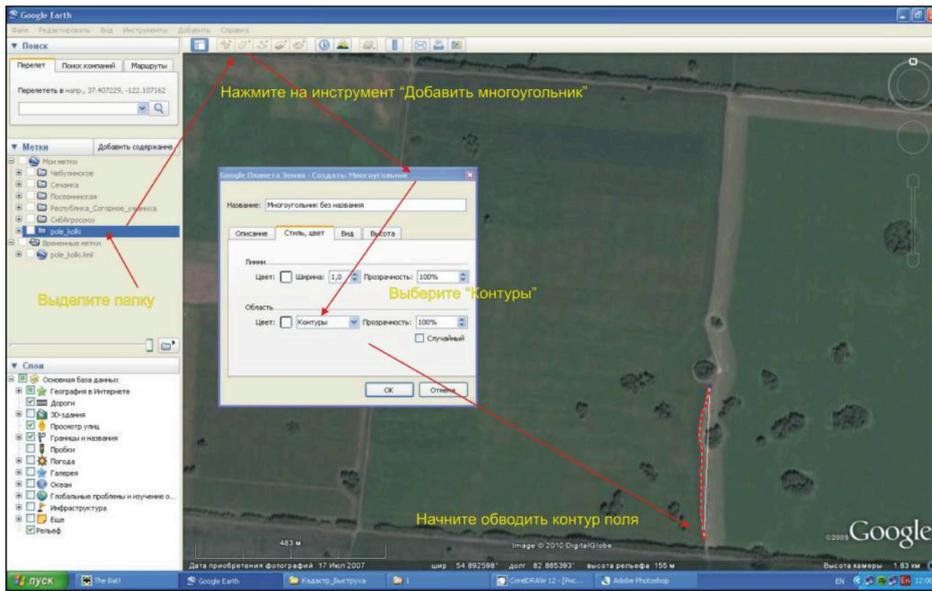
4.3. В папке «Мои метки» создайте новую папку с названием Вашего поля:
- щелкните правой кнопкой на строку «Мои метки»;



- в появившемся меню выберите пункты «Добавить/Папка» ;
- в появившейся вкладке введите латинским шрифтом название поля, например, «pole_kolki»;
- после нажатия на кнопку «ОК» вновь образованная папка появится в папке «Мои метки»;

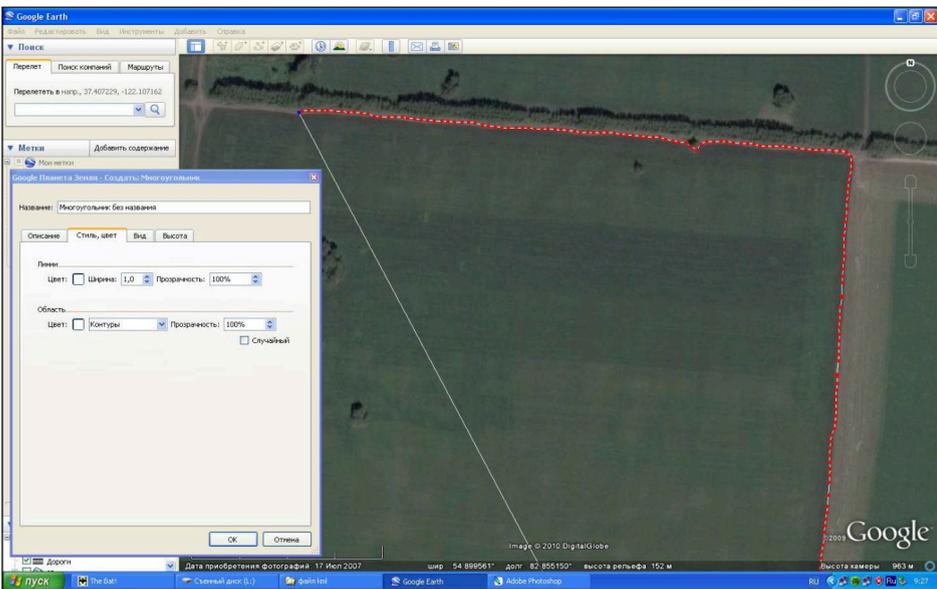
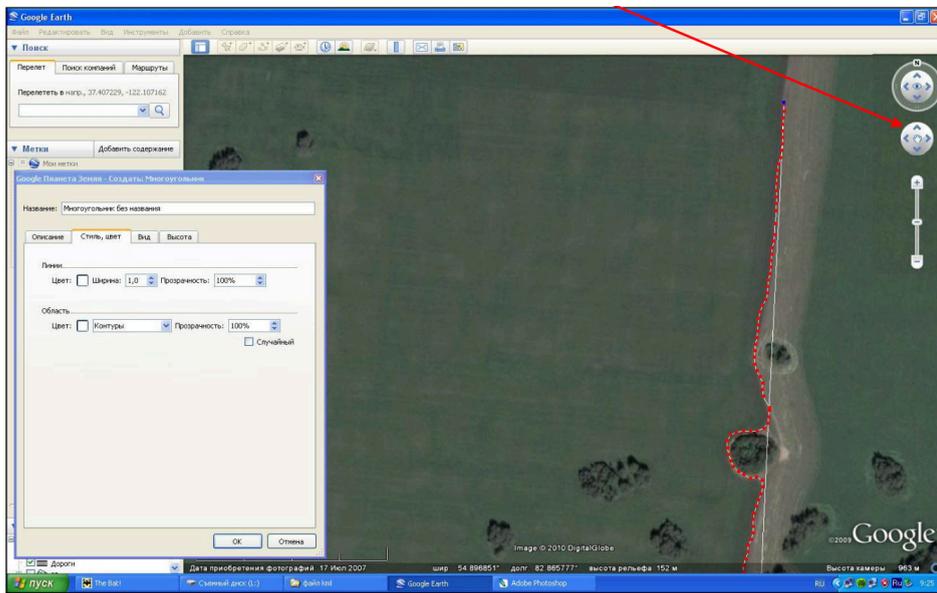
4.4. Щелкните левой кнопкой по папке поля.

4.5. Щелкните левой кнопкой по инструменту «Добавить многоугольник».



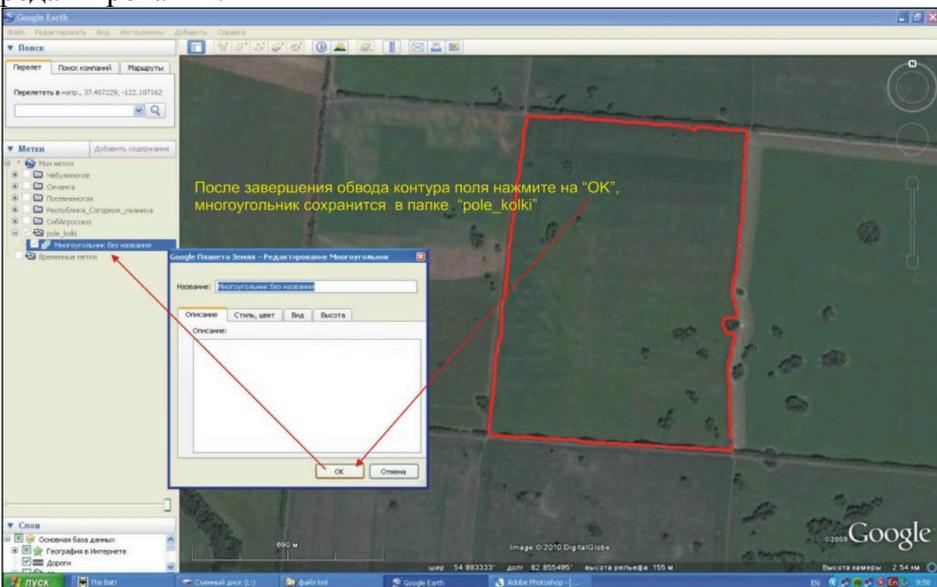
4.6. В появившемся окне войдите на вкладку «Стиль, цвет» и выберите «Контур».

4.7. Установите максимальный масштаб изображения участка границы Вашего поля, выберите на ней начальную точку и щелкните на ней левой кнопкой «мыши» - на изображении появится точка. Переместите указатель по границе поля на расстояние не далее 30-50 м и повторно нажмите на левую кнопку. Аналогичными действиями обрисуйте всю границу поля. Возможна обрисовка контура поля перемещением по нему маркера с нажатой кнопкой «мыши». Ошибочно введенная точка удаляется нажатием правой кнопки. Для перемещения изображения на экране используйте кнопки навигации в правом верхнем углу.

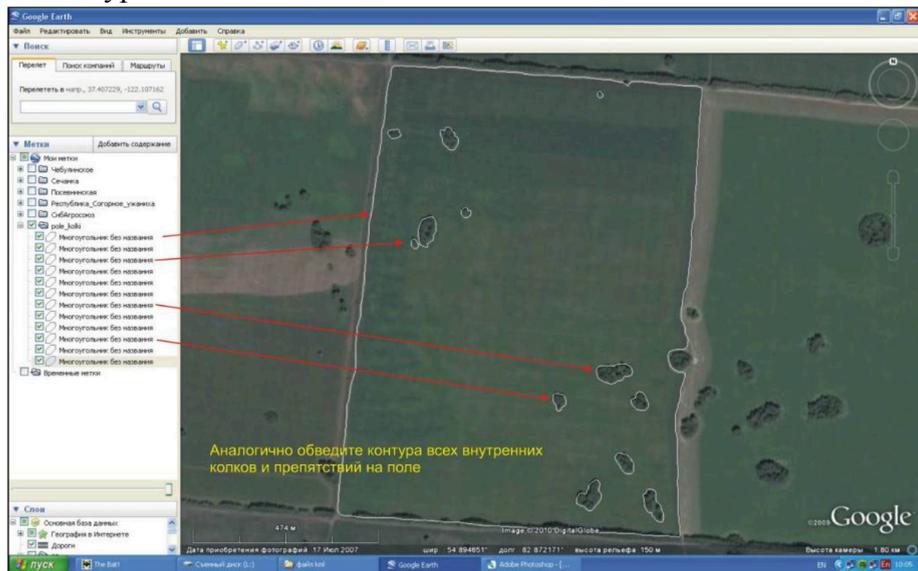


4.8. После завершения обвода контура поля нажмите «ОК» в окне «Многоугольник без названия». Контур поля сохранится в папке Вашего поля. При необходимости внесения исправлений – щелкните на созданном файле «Многоугольник без названия»

правой кнопкой и в выпавшем меню выберите строку «Свойства» - многоугольник перейдет в режим редактирования.

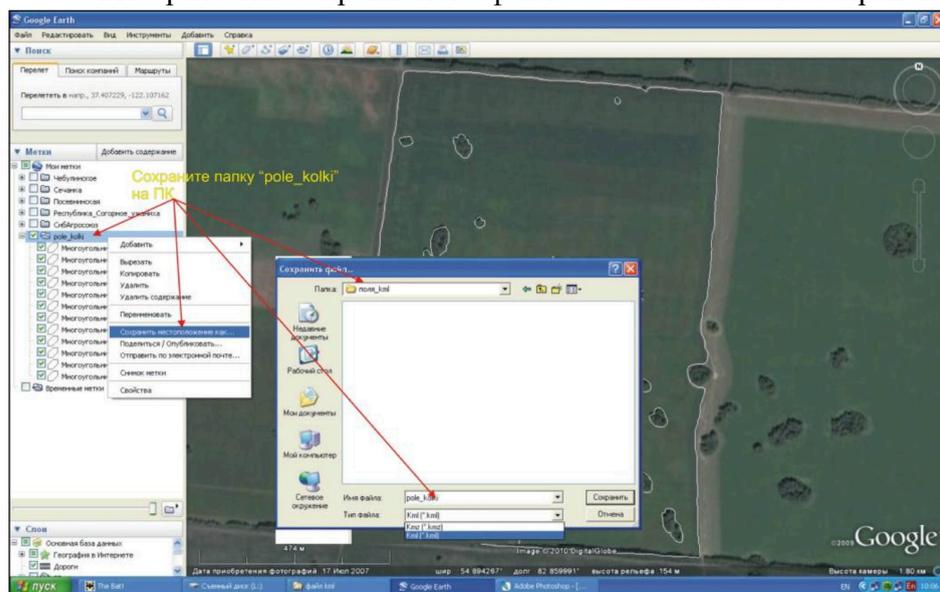


4.9. При наличии на поле внутренних лесных массивов или иных видимых препятствий – обведите их контура аналогичными действиями.



4.10. Сохраните папку поля на ПК, для чего:

- выделите правой кнопкой папку поля;
- из выпавшего меню выберите строчку «Сохранить местоположение как...»;
- выберите тип сохраняемого файла «...kml» и место сохранения на ПК.



4.11. Перепишите файл Вашего поля в НК и откройте его в диалоге «Инструменты» / «Шаблоны» / «Загрузить шаблон»

5. Подготовка карты-задания на внесение удобрений.

(на примере работы НК в программе «Диф. внесение»)

5.1. Используемые типы карты-задания.

Карты-задания на дифференцированное внесение удобрений изготавливаются пользователем самостоятельно с использованием обычного ПК или непосредственно в навигаторе.

Карта-задание состоит из файла географического местоположения ячеек поля в формате «...KML», в структуре которого имеются данные о номерах ячеек поля и нормах внесения до 2-х видов удобрений.

Применяются два различных типа файлов географического местоположения ячеек поля, различающиеся принципом их создания: - прямоугольные ячейки;

- ячейки произвольной формы.

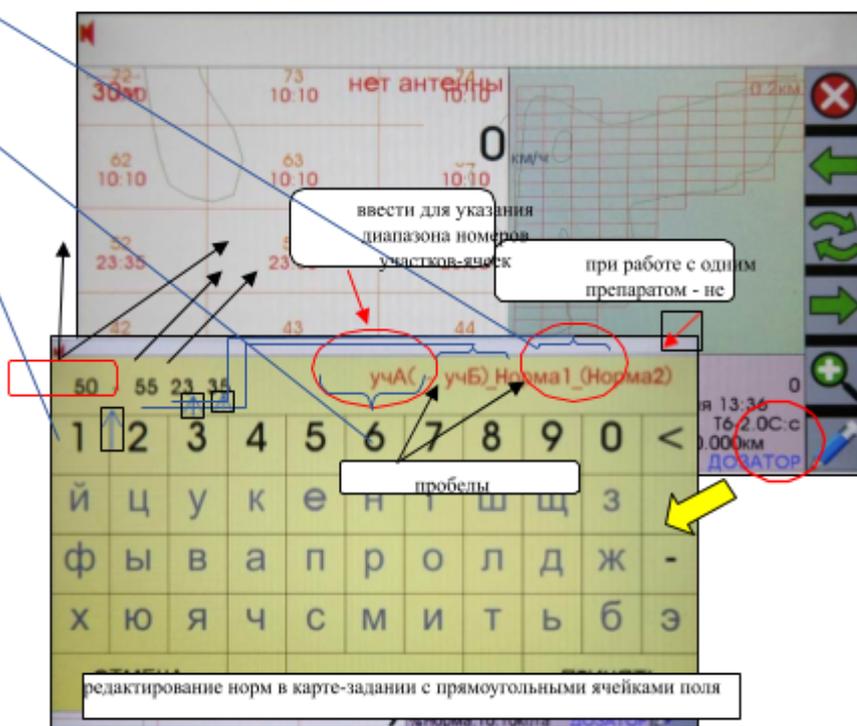
5.2. Подготовка карты-задания с прямоугольной разбивкой поля. Карта задание создается непосредственно в НК на основе выведенного на экран шаблона контура поля или шаблона трека – записи выполненной ранее на этом поле обработки.

дозатор/карты-задания/создать карту/ длина ячейки

карту

После ввода данных о размерах ячейки,

выведет на экран прямоугольную разбивку и сохранит в память



файл с обозначением «pk_название шаблона _XXX_YYY.kml», где XXX и YYY выбранные размеры прямоугольных ячеек в метрах.



Внимание:

перед выполнением этой команды, выведите на экран шаблон поля, для которого создается карта - задание

из меню «Инструменты /Шаблоны/Загрузить шаблон».

В ячейки карты–задания будут введены нормы по умолчанию, установленные ранее в меню **«Инструменты/Норма по умолчанию»**.



Редактирование норм – в меню **«Посмотреть карту/**  **»** или выгрузите карту – задание на ПК и отредактируйте нормы в программе Google Планета Земля.

5.3. Подготовка карты-задания с ячейками поля произвольной формы.



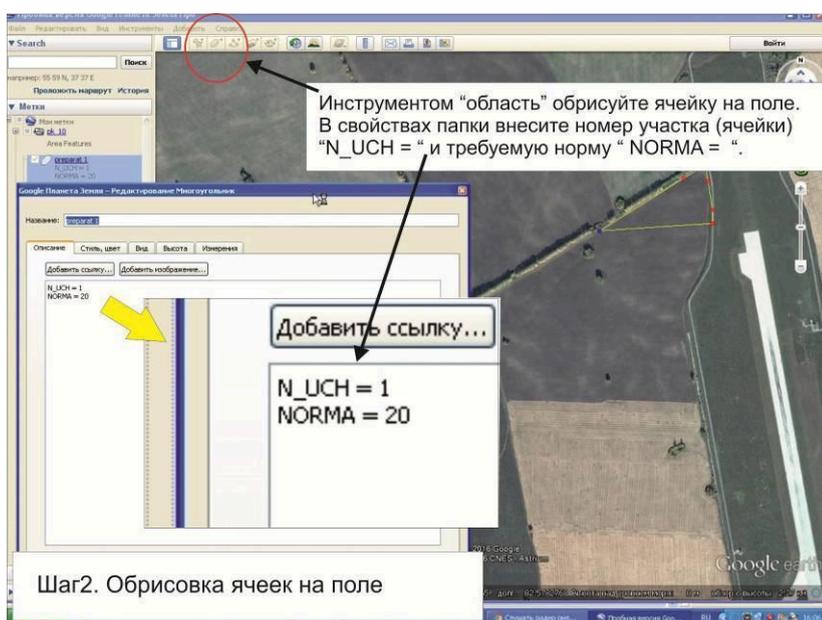
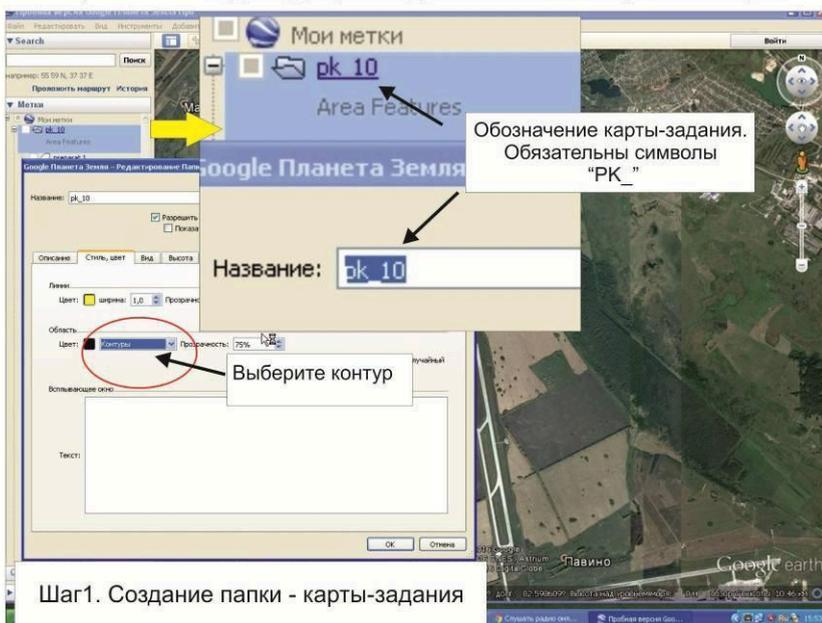
Внимание:

- *Разбивка поля на ячейки произвольной формы выполняется пользователем на ПК в программе Google Планета Земля.*
- *НК в качестве карт-заданий принимает kml файл с обозначением «**pk_название поля**»*

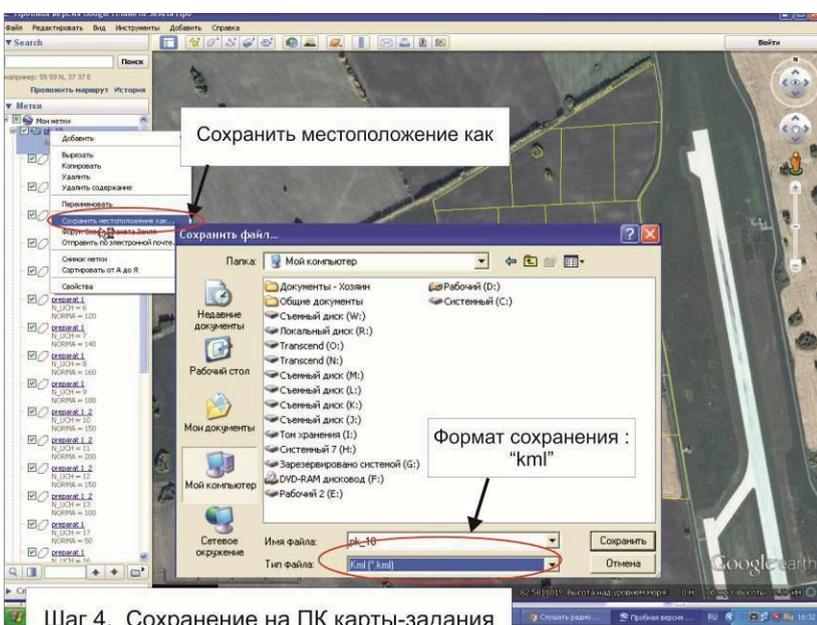
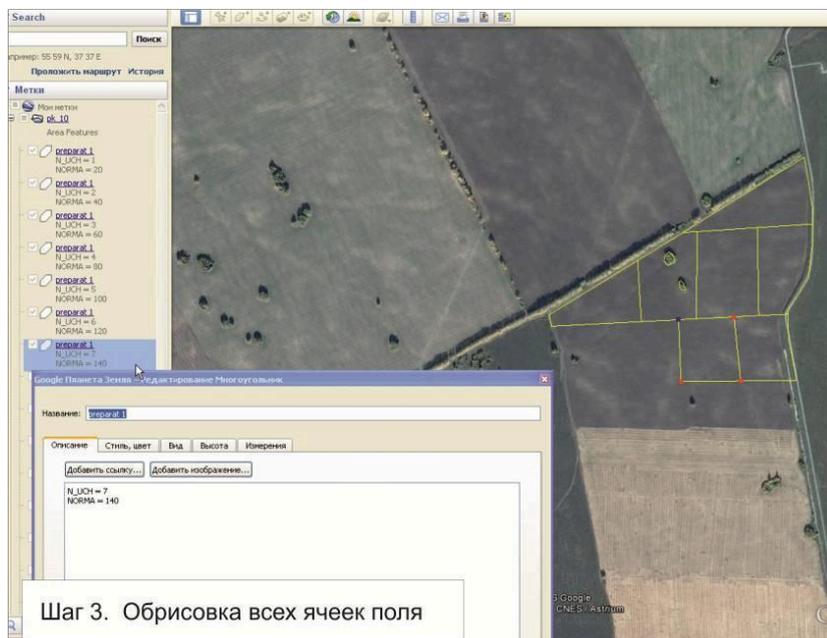
Технология подготовки:

- установите на свой компьютер бесплатную программу «Google Планета Земля» <https://www.google.ru/intl/ru/earth/download/gep/agree.html>
- найдите в программе «Google Планета Земля» изображение поля, на котором будут производиться обработки;
- в разделе «Мои метки» программы «Google Планета Земля» создайте новую папку с названием карты-задания, например - **«pk_название поля»**;
- инструментом «многоугольник» обведите контура ячеек поля и сохраните их под своими номерами в обозначенной папке;

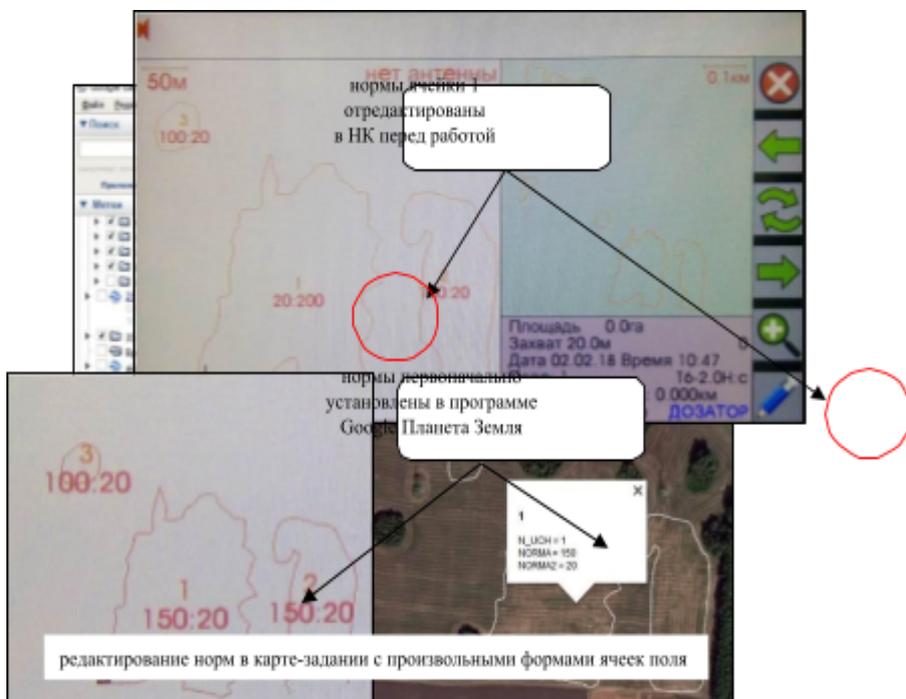
Создание карт - заданий для дифференцированного внесения растворов пестицидов, минеральных и жидких удобрений для системы НК "Агронавигатор плюс"



- для каждой ячейки в меню «Свойства» введите данные о номере ячейки и требуемые нормы; сохраните папку в формате KML - «pk_название поля.kml»;



- для работы с 2-мя нормами внесения, дополнительно внесите в «Свойства» папки норму 2-го препарата «NORMA2= XXX»

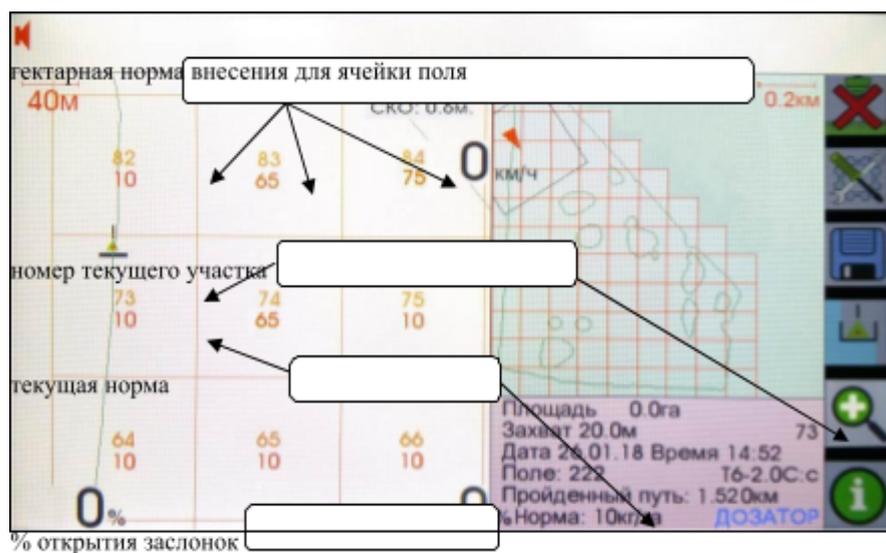


- при необходимости, перед началом работы, подготовленную на ПК карту-задание можно отредактировать в НК

Вид рабочего экрана в программе «Диф. внесение» с загруженными картами- заданиями



Вид рабочего экрана во время работ по дифференцированному внесению удобрений. Ячейки карты-норм произвольной формы. Две дозирующие заслонки с совместным регулированием расхода, каждая на 1/2 ширину захвата.



Вид рабочего экрана во время работ по дифференцированному внесению удобрений. Прямоугольная разбивка поля на ячейки. Две дозирующие заслонки с совместным регулированием расхода, каждая на 1/2 ширину захвата.

Практическая работа к Теме 1.6 Технология выполнения работ с использованием основного и дополнительного оборудования, средств программного обеспечения учебно-производственной мастерской

Мастер-класс по реализации технологического процесса выполнения работ с использованием основного и дополнительного оборудования, средств программного обеспечения учебно-производственной мастерской.

- 1) Мастер-класс «Основы работы с навигатором»
- 2) Мастер-класс «Основы работы с программой «Google Планета Земля»
- 3) Мастер-класс «Подключение диагностического сканера. Запуск программы»
- 4) Мастер-класс «Выполнение диагностики»

Задания для обучающихся

Задание № 1

Используя программу «Google Планета Земля» создать проект под своей фамилией выполнить импорт данных из компьютера в навигатор

Результат:

Задание	Ответ
Создать поле в произвольном месте суши(макс 20 га)	Скриншот окна карты, с читаемым отображением точек
Создать поле в произвольном месте суши(макс 20 га) с препятствиями	Скриншот окна карты, с читаемым отображением точек

Задание № 2

Выполнить диагностику трактора и выявить неисправность. Неисправность закладываем самостоятельно (разъединение штекеров, удаление предохранителя, реле или контроллеров)

Результат:

Задание	Ответ
Неисправность	Скриншот окна монитора(ноутбука)

Тема 1.7 Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в области профессиональной деятельности

План лекции:

1. Общие требования охраны труда.
2. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.
3. Понятие и основные характеристики концепции бережливого производства.

План лекции

Требования охраны труда перед началом выполнения задания

Перед началом выполнения задания необходимо выполнить следующее:

2.1. Все слушатели должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим описанием компетенции.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования.

По окончании ознакомительного периода, слушатели подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании.

2.2. Подготовить рабочее место:

- разместить инструмент и расходные материалы в инструментальный шкаф;
- произвести подключение и настройку оборудования;

2.3. Подготовить инструмент и оборудование разрешенное к самостоятельной работе:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению конкурсного задания
«Пневмоинструмент» Компрессор	проверить исправность инструмента и приспособлений: - наличие защитных кожухов; - исправность запорной арматуры на воздухоподводящем трубопроводе; - исправность шлангов.
«Группа слесарного инструмента» Набор с инструментом	проверить исправность инструмента и приспособлений: - комплектность наборов;

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению конкурсного задания
Набор отверток Пассатижи диэлектрические Набор силовых монтажек Молоток слесарный Кусачки Тиски Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м	-отсутствие на инструментах выбоин, трещин, изломов; -качество насадки молотка на рукоятку; -исправность моментного ключа.
«Группа приборов диагностики» Мультиметр цифровой Стенд для диагностики топливной аппаратуры Ноутбук (laptop) Диагностический сканер Агронавигатор Плюс Лампа переноска LED (12 В)	проверить исправность приборов: -отсутствие визуальных повреждений изоляции проводов; -целостность корпусов приборов; -отсутствие у стенда топливной аппаратуры подтеканий. Проверка работоспособности приборов.

Инструмент и оборудование, не разрешенное к самостоятельному использованию, к выполнению заданий подготавливает зав.лабораторией, участники могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии преподавателя.

2.4. В день проведения занятия, изучить содержание и порядок проведения задания, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: застегнуть обшлага рукавов, заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы, надеть головной убор, подготовить рукавицы (перчатки), защитные очки, респиратор, беруши.

- при диагностировании должны быть надеты: очки, обувь с жестким мыском, перчатки (разрешено снимать при работе с клавиатурой);

- при комплектовании агрегатов и ремонте должны быть надеты: очки, перчатки(при работе с ГСМ – перчатки с латексным покрытием), обувь с жестким мыском, перчатки, беруши, головной убор, включена вытяжка выхлопных газов.

2.5. Ежедневно, перед началом выполнения задания, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть.

2.6. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.7. Обучающемуся запрещается приступать к выполнению задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить и до устранения неполадок к заданию не приступать.

3. Требования охраны труда во время выполнения задания

3.1. При выполнении заданий необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
Трактор	- не приступать к выполнению задания не убедившись в надежной фиксации стояночным тормозом и противооткатными башмаками, устранить нарушения самостоятельно или сообщить эксперту о нарушениях;
Сельскохозяйственная машина	- не приступать к выполнению задания не убедившись в надежной фиксации стояночным тормозом и противооткатными башмаками
Пневмоинструмент Компрессор	Остановить выполнение задания при неисправности инструмента и приспособлений: - наличие защитных кожухов; - исправность запорной арматуры на воздухоподводящем трубопроводе; - исправность шлангов.
«Группа слесарного инструмента»	Остановить выполнение задания при поломке инструмента и приспособлений: -наличие визуальных повреждений рукояток инструментов; -при использовании инструмента не по назначению; -при повреждении щёчек гаечных ключей;-при выходе из строя приборов точного измерения(ключ моментный).

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
Набор с инструментом Набор отверток Пассатижи диэлектрические Набор силовых монтажек Молоток слесарный Кусачки Тиски Ключ моментный (комплект)5-25, 19-110. 42-210 Н/м	
«Группа приборов диагностики»	Остановить выполнение задания при неисправности приборов.
Мультиметр цифровой(9 В) Стенд для диагностики топливной аппаратуры Ноутбук (laptop) Диагностический сканер Агронавигатор Плюс Лампа переноска LED (12 В)	-наличие визуальных повреждений изоляции проводов; - нарушение целостности корпусов приборов; наличие у стенда топливной аппаратуры подтеканий.

3.2. При выполнении заданий и уборке рабочих мест:

- необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;
- соблюдать настоящую инструкцию;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- выполнять задания только исправным инструментом;

3.3. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся. Выполнение задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом.

4.3. При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить преподавателю, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся преподавателю, который должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить руководителя. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями преподавателя или мастера, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на площадке необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облить водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящихся поблизости и обслуживающий персонал.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию экспертов, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

3. Понятие и основные характеристики концепции бережливого производства.

Под бережливым производством понимают методы ведения хозяйственной деятельности, направленные на оптимизацию всех процессов, уменьшение затрат и объемов отходов, поддержку инноваций и сокращение времени создания конечного продукта. Эта система, иначе называемая Lean manufacturing, позволяет буквально каждому сотруднику видеть и выявлять потери, действовать так, чтобы ценность выпускаемого продукта неизменно росла. По сути, если коротко отвечать на вопрос о том, что такое бережливое производство простыми словами, можно сказать, что это максимально возможное сокращение расходов и одновременное повышение потребительской ценности.

Начальный пункт концепции: компания определяет, какова ценность продукта для конечного потребителя на каждом этапе производства. Цель - обеспечить безостановочное устранение потерь. Потеря в данном случае - действия или операции, которые расходуют ресурсы, но не создают ценности для потребителя.

Выделяют потери первого и второго рода. Первые — действия, которые не создают ценности, но и устранять их нельзя. Например, предприятие не может обойтись без транспортировки или оформления всех необходимых документов. При этом ценности для конечного потребителя эти операции не создают.

Потери второго рода также не создают ценность. При этом их можно полностью исключить из процесса производства, и к этому необходимо стремиться. Лишнее ожидание, бракованная продукция — примеры потерь второго рода.

Виды потерь в бережливом производстве:

1. **Перепроизводство.** Минимизация количества непроданной продукции снизит затраты на их хранение.
2. **Ожидания.** Другими словами, это сокращение простоя операторов во время работы техники, а также избавление от разнообразных задержек и поломок оборудования.
3. **Лишние запасы.** Простаивающее место и склады запасов сырья, деталей или готовой продукции, а также незавершенное производство - это замороженные денежные средства, которые не идут на развитие бизнеса.
4. **Транспортировка.** Не стоит забывать об оптимизации транспортировки деталей и готового продукта. Каждое перемещение увеличивает риски задержек или повреждений, а также повышает общие расходы на транспортировку.
5. **Лишние движения людей.** Лишние перемещения работников тратят в сумме немало времени. Это наверняка может привести к повышению стоимости продукта без увеличения его ценности.
6. **Брак.** Сокращение вероятности дефектов на производстве помогает сохранить финансы, а также временные и рабочие ресурсы.
7. **Ненужная обработка.** Излишняя или неправильная обработка комплектующих, а иногда и целые лишние этапы обработки также приводят к временным и финансовым потерям.

8. Нереализованный потенциал сотрудников. Потери в виде неиспользованного потенциала сотрудников, упущение новых и свежих идей негативно сказываются на ценности производимого продукта.

Бережливое производство включает в себя набор инструментов, которые способствуют выявлению и устранению потерь компании, возникновения проблем. Потери могут возникнуть из-за неравномерной рабочей загрузки, переработок или ошибок в распределении финансов.

Существует большое количество инструментов, методов и технологий бережливого производства.

Наиболее популярные — это:

1. Картирование потока создания ценности.
2. Вытягивающее поточное производство.
3. Канбан.
4. Кайдзен.
5. Система 5S.

Картирование потока создания продукта и, соответственно, ценности предполагает создание детальной схемы всех процессов производства вплоть до самых мелких. Такая карта позволит быстро выявить слабые места и процессы, не формирующие ценности.

Для картирования потока создания ценности прежде всего необходимо детально документировать текущее состояние всех процессов и проанализировать все производство. На основе всех этих данных строится карта, на основе которой может быть разработан план внедрения улучшений.

Организация производства продуктов по вытягивающему принципу предполагает использование, закупку и хранение такого объема продукции, который определяют исключительно потребности конкретных этапов производства.

Канбан предполагает подачу производственных запасов маленькими блоками, точно в те узлы производственного процесса, где они необходимы. Готовая же продукция должна быть сразу же отгружена покупателям.

Кайдзен — это система, которой мы активно пользуемся в компании сейчас. Это целая философия, в рамках которой предполагается не только постоянное стремление к улучшениям, но и стимулирование сотрудников предлагать такие улучшения предлагать.

Отдельно следует рассмотреть методику 5S (5 Steps, с англ. 5 шагов). Это ежедневная практика, которая помогает выявлять проблемы в производстве, которые были вызваны неправильной организацией рабочего места. 5S — пять шагов эффективной организации рабочего пространства и стандартизации действий персонала, основанная на визуальном контроле.

Для реализации методологии бережливого производства нужно сначала подготовить условия:

- Проведите обучение для персонала, правильно распределите человеческие ресурсы.

- Сформируйте корпоративную культуру, направленную на продвижение новых методов работы и объяснение их ценности.
- Сразу подайте идею бережливого производства так, чтобы все сотрудники были ею заинтересованы.
- Меняйте мышление людей, учите правильно понимать потери и ценности.
- Согласуйте работу всех отделов добейтесь взаимной поддержки.
- Организуйте централизованное управление, обеспечьте финансовую поддержку внедряемой концепции.

Глоссарий

Бережливое производство - концепция управления производственным предприятием, которая основана на постоянном стремлении предприятия к устранению всех видов потерь.

Инструктаж - это обучающая процедура, рассматривающая вопросы безопасности в организации, а также на каждом трудовом месте. Его прохождение позволит сотруднику помнить об опасностях, с которыми он может столкнуться во время труда, и их последствиях. А проверка знаний в конце обучения закрепляет пройденный материал.

Канбан метод - система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок».

Техника безопасности - система организационных мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

Задания для обучающихся

Задание № 1

Самостоятельно ознакомится с ГОСТ Р 56020-2020 Бережливое производство Основные положения и словарь.

Задание № 2

1. Установите последовательность требований безопасности перед началом работы

1.Подготовить рабочее место.

2. Проверить правильность подключения оборудования к электросети.
3. Отрегулировать освещение на рабочем месте, убедиться в отсутствии бликов на экране.
4. Проверить исправность проводов питания и отсутствие оголенных участков проводов.
5. Проверить правильность установки стола, стула, подставки для ног, пюпитра, угла наклона экрана, положение клавиатуры, положение "мыши" на специальном коврик, при необходимости произвести регулировку рабочего стола и кресла, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.
6. Убедиться в наличии заземления системного блока, монитора и защитного экрана.
7. Протереть антистатической салфеткой поверхность экрана монитора и защитного экрана.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--

Тестовые задания

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

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

2. К основным инструментам Бережливого производства относят: (выберите несколько правильных ответов)

- А. Стандартизацию работы
- Б. Организацию рабочего пространства
- В. Успех развития системы
- Г. Лидерство

3. Абсолютный размер потерь от брака – это:

- А. Сумма затрат на окончательно забракованную продукцию.
- Б. Разница между величиной абсолютного размера брака и стоимости брака по цене использования, суммы удержаний с виновников брака и суммы взысканий с поставщиков некачественных

материалов.

В. Процентное отношение абсолютного размера брака к производственной себестоимости.

Г. Отношение величины потерь от брака к полной себестоимости продукции

4. Бережливое производство – это:

А. Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента

Б. Способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей

В. Система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок

Г. Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий

Д. Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

5. ТОЧНО ВОВРЕМЯ - ЭТО

А. Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента

Б. Способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей

В. Система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок

Г. Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий

Д. Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

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

А. Мури

Б. Муда

В. Мура

Г. Муре

7. Как называется технология организация рабочего места:

- А. 3М
- Б. 5 почему
- В. Гемба
- Г. 5С
- Д. пока-ёка

8. Концепция бережливого производства базируется на:

- А. глобализации и постоянного роста требований и ожиданий потребителей
- Б. соответствующей философии, ценностях, принципах, методах и инструментах.
- В. производственной системе, обеспечивая согласование потоков создания ценности с потоками заказов потребителей
- Г. организациях различных отраслей промышленности

9. Какая из перечисленных ценностей не является основной организационной ценностью БП?

- А. Безопасность
- Б. Сокращение потерь
- В. Уважение к человеку
- Г. Дружелюбие

10. Ограничения, нарушение которых несовместимо с работой в организации – это:

- А. Табу
- Б. Запрет
- В. Мура
- Г. Муре

Практическая работа к Теме 1.7 Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в области профессиональной деятельности.

Задание 1

Анкета «Задача—личность»

Приведенные пункты описывают различные аспекты поведения лидеров. Ответьте на каждый пункт, указав, каким образом вы, скорее всего стали бы действовать, если бы были лидером рабочей группы.

Обведите варианты, наиболее подходящие для вас: всегда (В), часто (Ч), иногда (И), редко (Р) или никогда (Н).

В	Ч	И	Р	Н	1.	Я, скорее всего, буду действовать от имени группы как оратор
В	Ч	И	Р	Н	2.	Я буду поощрять сверхурочную работу
В	Ч	И	Р	Н	3.	Я дам членам группы полную свободу в работе
В	Ч	И	Р	Н	4.	Я буду поощрять общепринятые методы
В	Ч	И	Р	Н	5.	Я разрешу членам группы решать проблемы на основе их собственных суждений
В	Ч	И	Р	Н	6.	Я буду подчеркивать необходимость быть впереди конкурентов
В	Ч	И	Р	Н	7.	Я буду разговаривать как представитель группы
В	Ч	И	Р	Н	8.	Я буду воодушевлять членов группы на великие дела
В	Ч	И	Р	Н	9.	Я буду разговаривать как представитель группы
В	Ч	И	Р	Н	10.	Я буду разрешать членам группы выполнять работу так, как они считают лучше
В	Ч	И	Р	Н	11.	Я буду усердно работать ради продвижения
В	Ч	И	Р	Н	12.	Я буду допускать отсрочки и неопределенность
В	Ч	И	Р	Н	13.	В присутствии посетителей я буду говорить за всю группу
В	Ч	И	Р	Н	14.	Я буду поддерживать «высокий» темп выполнения работ
В	Ч	И	Р	Н	15.	Я развяжу членам группы руки и позволю им

							погрузиться в работу
В	Ч	И	Р	Н	16.		Я буду улаживать возникающие конфликты
В	Ч	И	Р	Н	17.		Я не буду вникать в детали
В	Ч	И	Р	Н	18.		Я буду представлять группу на внешних встречах
В	Ч	И	Р	Н	19.		Я буду сопротивляться предоставлению членам группы свободы действия
В	Ч	И	Р	Н	20.		Я буду решать, что делать и как делать
В	Ч	И	Р	Н	21.		Я буду добиваться увеличения выпуска продукции
В	Ч	И	Р	Н	22.		Я позволю некоторым членам группы взять на себя некоторые мои полномочия
В	Ч	И	Р	Н	23.		Как правило, все происходит так, как я предсказываю
В	Ч	И	Р	Н	24.		Я предоставлю группе возможность проявлять значительную инициативу
В	Ч	И	Р	Н	25.		Я буду раздавать членам группы конкретные задания
В	Ч	И	Р	Н	26.		Я захочу произвести изменения
В	Ч	И	Р	Н	27.		Я попрошу членов группы работать добросовестнее
В	Ч	И	Р	Н	28.		Я буду доверять членам группы выносить правильные решения
В	Ч	И	Р	Н	29.		Я буду планировать работу, которую нужно сделать
В	Ч	И	Р	Н	30.		Я буду отказываться объяснять свои действия
В	Ч	И	Р	Н	31.		Я буду убеждать других в том, что мои идеи выгодны для них
В	Ч	И	Р	Н	32.		Я позволю группе установить собственный ритм
В	Ч	И	Р	Н	33.		Я буду призывать группу побить собственный рекорд
В	Ч	И	Р	Н	34.		Я буду действовать, не советуясь с группой
В	Ч	И	Р	Н	35.		Я попрошу членов группы придерживаться стандартных правил и норм

Подсчет очков анкеты «Задача—личность».

Обведите номер для пунктов 8, 12, 17-19, 30, 34 и 35

Напишите цифру 1 перед обведенным номером пункта, если вы отвечаете на него Р (редко) или Н (никогда).

Напишите цифру 1 перед номерами не обведённых пунктов, если вы отвечаете на них В (всегда) или Ч (часто).

Обведите все единицы, которые вы поставили перед пунктами 3, 5, 8, 10, 15, 18, 19, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 и 35

Сосчитайте число обведенных единиц. Это ваши очки за заботу **о людях**.

Сосчитайте число не обведенных единиц. Это ваши очки за заботу **о задаче**.

Задание 2

Практическое задание Организация рабочего места по системе 5S

Цель работы: познакомиться на практике с пятью шагами организации эффективного рабочего места по системе 5S – сортировкой, систематизацией, содержанием в чистоте, стандартизацией, соблюдением и совершенствованием.

Задание: Сортировка в рамках системы 5S является отправной точкой в создании эффективного рабочего места. Рабочие и руководители часто не имеют привычки избавляться от предметов, которые больше не нужны для работы, сохраняя их поблизости «на всякий пожарный случай». Обычно это приводит к недопустимому беспорядку или к созданию препятствий для перемещения в рабочей зоне. Удаление ненужных предметов и наведение порядка на рабочем месте улучшает культуру и безопасность труда.

Чтобы более наглядно продемонстрировать, сколько лишнего скопилось на рабочем месте, можно на каждый предмет-кандидат на удаление из рабочей зоны повесить красный ярлык (флажок).

Все сотрудники вовлекаются в сортировку и выявление предметов, которые:

- должны быть немедленно вынесены, выброшены, утилизированы;
- должны быть перемещены в более подходящее место для хранения;
- должны быть оставлены и для них должны быть созданы и обозначены свои места.

Необходимо чётко обозначить «зону красных ярлыков» предметов с красными флажками и тщательно её контролировать. Предметы, остающиеся нетронутыми свыше 30 дней, подлежат переработке, продаже или удалению.

Порядок выполнения:

Взять в качестве примера рабочее место.

Шаг №1. Сортировка - отделить необходимое от бесполезного, оставить только нужное.

Результат - отсутствие ненужных предметов на рабочем месте.

Рекомендация по классификации предметов:

Приоритет	Частота применения	Как хранить
Низкий	Не используется Раз в полгода и реже Раз в квартал и реже	Принять решение о хранении или списании Хранить в отдалении
Средний	Ежемесячно Еженедельно	Хранить недалеко от рабочей зоны. В рабочей зоне
Высокий	Ежедневно Ежечасно	В рабочей зоне. На рабочем месте.

Вопросы для оценки выполнения первого шага

Вопрос	«Да» или «Нет»	Если нет то, какие?
Все ли предметы, ненужные для выполнения вашей работы, убраны с рабочего места?		
Все ли проходы очищены от материалов и свободны от других нагромождений?		
Ничего не прислоняется к стене?		
На полках, шкафах, столах отсутствуют неиспользуемые предметы?		
Находятся ли на рабочих местах только необходимое количество инструментов, материалов, документов, которые необходимы каждый день?		
Личные вещи отсутствуют на рабочем столе?		
Предметы, оставшихся после работы отсутствуют на рабочем столе?		

Первый шаг считается полностью выполненным, если на все контрольные вопросы получен ответ «ДА».

ШАГ №2. Создание своих мест

Цель:

Определить место расположения для каждой нужной вещи;

Рациональное использование производственных площадей для расположения нужных объектов.

Результат:

Устранения необходимости поиска предмета.

Что нужно сделать:

1. Составить перечень нужных предметов и для каждого определить место или зону размещения (заполнить Таблицу ниже). Составить схему их расположения на участке.
2. Определить места для инструмента, оснастки, документации, так чтобы их можно было легко найти.
3. Все зоны, места расположения должны содержать максимум визуальной информации и быть легко доступными.
4. Для контроля ответить на контрольные вопросы.

Наименование предмета, инструмента	Место расположения

Схема расположения оборудования и нужных предметов на рабочем столе

Контрольные вопросы для оценки второго шага.

Вопрос	«Да» или «Нет»	Если нет то, какие?
Для всех ли предметов определено свое место?		
Удобно ли они расположены?		
Быстро ли можно найти и взять инструмент, оснастку или документацию?		
Видно ли место расположение каждого предмета?		

Второй шаг считается полностью выполненным, если на все контрольные вопросы получен ответ «ДА».

Шаг №3. Содержание в чистоте, выявление и устранение неисправностей обеспечить оборудованию и рабочему месту опрятность, достаточную для проведения контроля, и постоянно поддерживать её.

Уборка в начале и/или в конце каждого рабочего дня обеспечивает немедленное определение потенциальных проблем, которые могут приостановить работу.

Что нужно сделать:

1. Определить объекты для регулярной уборки;
2. Выявить проблемные места оборудования, навесив на них красные ярлыки и устранить неисправности.

Вопросы для оценки выполнения шага №3

Аккуратно ли сложены и хранятся ли в чистоте все инструменты, приспособления, документация?	
Чисто ли вымыт пол?	
Выявлены ли и устранены все источники загрязнения.	

Третий шаг считается полностью выполненным, если на все контрольные вопросы получен ответ «ДА».

Шаг №4. Стандартизация

1. Составить список предметов необходимых на рабочем месте;

2. Составить список учебников, находящихся в кабинете;
3. Составить список папок, которыми вы пользуетесь в течении дня.

Шаг №5. Соблюдение

Соблюдая все шаги ежедневно, цель будет достигнута.

Тема 1.8. Организация практической подготовки для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью.

План лекции:

1. Нормативно-правовая база инклюзивного образования в Российской Федерации
2. Особые образовательные потребности и возможности, обучающихся с разными видами нозологий
3. Перечень необходимого оборудования для оснащения образовательной организации для обучающихся с различными нозологиями. Технологии инклюзивного образования
4. Требования к содержанию и структуре адаптированных рабочих программ учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)
5. Разработка элементов адаптированной рабочей программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) (практическое задание)

Содержание лекции

Понятие «инклюзивное образование» (от франц. *inclusif* – включающий в себя) в нашей стране вошло в обиход в конце 90-х годов. В Федеральном Законе № 273 – ФЗ от 29.12.2012 года «Об образовании в Российской Федерации» (статья 2) инклюзивное образование обозначено как обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учётом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Практика инклюзии стала возможной благодаря распространению в обществе идей и принципов нормализации. Концепция нормализации была сформулирована в Европе в 1960-х годах, согласно ее идеям, каждый человек ценен, независимо от того, какой он и каких успехов может достигнуть; все люди имеют право на достойное человеческое существование; общество должно создать такие возможности для всех. Инклюзивное образование является средством реализации концепции нормализации. Идеи инклюзии соответствуют задачам Национальной доктрины образования до 2025 года, где указана необходимость обеспечения доступности образования для всех категорий детей, включение специализированной коррекционно – педагогической помощи детям с особыми образовательными потребностями.

Нормативно-правовая база инклюзивного образования в Российской Федерации.

Основным нормативным документом, обязывающим учитывать особенности ограничений по состоянию здоровья при получении образования, является ФЗ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

В закрепленных в части 1 статьи 3 Закона об образовании принципах государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования к их числу отнесены:

- обеспечение права каждого человека на образование;
- недопустимость дискриминации в сфере образования;
- обеспечение права на образование в течение всей жизни в соответствии с потребностями личности;
- адаптивность системы образования к уровню подготовки, особенностям развития, способностям и интересам человека.

Статус «Обучающийся с ОВЗ» – определяется в соответствии со статьей 2 Федерального закона № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» и распространяется только на обучающихся в образовательных организациях в

возрасте до 18 лет (или до окончания срока получения образования). Может быть из числа детей - инвалидов, а также людей без инвалидности.

Основание для присвоения статуса – заключение Психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК)

Люди с инвалидностью – статус определяется в соответствии со статьей 1 Федерального закона № 181-ФЗ от 24 ноября 1995 года «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации».

В зависимости от степени расстройства функций организма лицам, признанным инвалидами, устанавливается группа инвалидности, а лицам в возрасте до 18 лет устанавливается категория «ребенок-инвалид».

Основание присвоения статуса – справка Медико-социальной экспертизы и индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

В части 8 статьи 79 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» установлено, что профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

В части 8.1. статьи 79 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - лица, признанные инвалидами I, II или III группы после получения среднего профессионального образования или высшего образования, вправе повторно получить профессиональное образование соответствующего уровня по другой профессии, специальности или направлению подготовки за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в порядке, установленном настоящим Федеральным законом для лиц, получающих профессиональное образование соответствующего уровня впервые.

Закон об образовании регулирует особенности организации получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Частью 10 статьи 79 Закона об образовании установлена обязательность создания профессиональными образовательными организациями специальных условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями при организации практической подготовки на базе образовательных организаций, понимается:

- использование **специальных образовательных программ и методов обучения** и воспитания;
- **специальных учебников**, учебных пособий и дидактических материалов;
- **специальных технических средств** обучения коллективного и индивидуального пользования;
- **предоставление услуг ассистента** (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь;
- проведение групповых и индивидуальных **коррекционных занятий**;
- **обеспечение доступа в здания организаций**, осуществляющих образовательную деятельность,
- **другие условия**, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Создание специальных условий должно охватывать все элементы и стадии получения образования:

- прием на образовательную программу;
- собственно образовательный процесс;
- практики и промежуточная аттестация;
- прохождение итоговых экзаменов.

В соответствии с п. 14 приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020, практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Особые образовательные потребности и возможности, обучающихся с разными видами нозологий.

Обучающиеся с нарушением зрения.

Среди обучающихся с нарушением зрения выделяют следующие группы:

1. Слепые;
2. Слабовидящие;
3. Ослепшие.

При реализации адаптированных основных профессиональных программ, программ профессионального обучения необходимо учитывать особенности зрительного восприятия и другие особенности здоровья студентов.

Объем зрительной нагрузки определяется исходя из офтальмологических требований, а также с учетом офтальмо-гигиенических требований, отраженных в СанПиН.

Организация рабочего места студента.

Для слепых и слабовидящих обучающихся парты (столы), независимо от их размера, устанавливаются ближе к преподавателю и классной доске.

В помещениях для обучающихся с нарушениями зрения окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей зданий, границ ступеней, мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен и иметь матовую поверхность.

Для обучающихся с нарушениями зрения учебные помещения и читальные залы оборудуются комбинированной системой общего искусственного и местного освещения. Суммарный уровень освещенности от общего и местного освещения должен составлять: для обучающихся с высокой степенью осложненной близорукости и высокой степени дальнозоркости — 1000 лк; для обучающихся с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) — 1000-1500 лк; для обучающихся со светобоязнью — не более 500 лк.

Специалисту, работающему с таким студентом, рекомендуется не стоять в помещении против света, на фоне окна. В связи с тем, что темп работы людей со зрительными нарушениями замедлен, следует давать больше времени для выполнения заданий (особенно письменных). Иллюстративный материал должен быть крупный, хорошо видимый по цвету, контуру, силуэту, должен соответствовать естественным размерам, то есть машина должна быть меньше дома, помидор — меньше кочана капусты и т. п. Размещать объекты на доске (в презентации) нужно так, чтобы они не сливались в единую линию, пятно, а хорошо выделялись по отдельности.

Отбор и адаптация учебно-методического материала для обучающихся с нарушением зрения должны производиться с учетом рекомендаций и непосредственным участием специалистов ППС. Не рекомендуется возлагать требования по адаптации учебного материала на мастера профессионального обучения, так как это узкоспециализированная направленность.

Адаптация учебного материала должна производиться в соответствии со спецификой и тяжестью нозологии, отдельно для слепых, слабовидящих.

Так, для обучения слепых, обучающихся необходимо использование рельефно-точечного шрифта Л. Брайля, а также специально созданных предметных пособий и учебно-методических материалов для тактильного восприятия.

Необходимо использовать все сохранные органы чувств, опираться и развивать компенсаторные навыки, которые были сформированы в процессе школьного обучения.

Психолого-педагогические условия реализации профессиональных образовательных программ.

В процессе организации образовательной деятельности обучающихся с нарушением зрения необходимо соблюдать требования к речи преподавателя и использовать специальный речевой алгоритм, разъясняя последовательность действий незрячего студента с указанием размещения объекта в пространстве, их расположения по отношению друг к другу, поочередность действий с объектами и т. д.

Важно обеспечить дробность, последовательность действий. Необходимо проверять, насколько студент с нарушением зрения понимает и соотносит инструкцию с действиями. Для студентов данной нозологической группы свойственен вербализм в речи.

Особое внимание следует уделять точности высказываний, описаний, инструкций, не полагаясь на жесты и мимику. Речь специалиста сопровождения должна быть выразительной и точной, ему необходимо проговаривать все, что он делает, пишет или рисует.

Необходимо добиться от студента демонстрации полученных умений и навыков.

Специальные направления помощи:

1. В процессе обучения необходимо проводить работу по развитию навыков предметно-пространственного ориентирования с учетом умений, сформированных ранее.

Первоначально необходимо познакомить студента с помещением, в котором будет организовано его обучение, создать условия для его освоения (изучение границ, расположения рабочего места, инструмента и т. д.).

Обучающийся должен иметь возможность ориентироваться в пространстве: знать основные ориентиры помещения, где проводятся занятия, путь к своему месту. В связи с этим не следует менять обстановку и место студента.

2. Продолжение формирования навыков продуктивной коммуникации.

Необходимо сформировать понимание у обучающегося, что спрашивать и принимать помощь от преподавателя/мастера профессионального обучения/специалиста сопровождения/однорूपников допустимо, это поддерживается и стимулируется.

3. Необходимо организовать доступную и комфортную образовательную среду в соответствии со спецификой нозологии. Требования к безопасности формируются ППС в соответствии с СанПиНом.

Практические рекомендации при коммуникации со студентами с нарушением зрения:

– при встрече необходимо представиться и представить всех присутствующих рядом, сообщая при этом об их местонахождении относительно обучающегося, используя слова: «справа», «слева», «спереди» и т.д.;

– при обращении к студенту с нарушением зрения на учебном занятии необходимо назвать его по имени и дотронуться рукой до его плеча;

– приемлемо употреблять слово «смотреть», так как для человека, имеющего нарушения зрения, это означает «видеть руками», осязать;

– в процессе коммуникации с обучающимся с нарушением зрения необходимо озвучивать все свои действия;

– необходимо предупреждать студента о том, что будет прочитана информация (задание, текст и т. д.);

– преподаватель должен говорить спокойным голосом, не пропускать информацию, если об этом не попросил сам обучающийся. Прочитать текст при необходимости лучше тьютору. Педагогу перед прочтением теста полностью можно с

доскональной точностью словесно описать структуру документа. Не следует пропускать строки и заменять чтение пересказом, если обучающийся не попросил кратко описать, что написано;

- необходимо уточнять, в каком виде обучающийся хочет получить информацию: обычный текст; текст, написанный шрифтом Брайля; крупно-шрифтовой формат текста (размер шрифта не менее 16–18); аудиовоспроизведение;

- в процессе коммуникации необходимо обращаться непосредственно к самому студенту, а не к его сопровождающему.

Практические рекомендации при взаимодействии и перемещении студентов с нарушением зрения:

- сопровождающему при ходьбе желательно располагаться спереди от обучающегося, при этом студент держит сопровождающего (ассистента, помощника) за руку (под локоть, чуть выше локтя);

- обязательно проговаривать в слух студенту о необходимости перемещения в ходе учебных занятий;

- предлагая помощь студенту с нарушением зрения, необходимо дождаться, что помощь будет принята;

- необходимо предупреждать о различных препятствиях: ступенях, низких потолках, трубах и т. п.;

- если обучающийся передвигается с помощью собаки-проводника, нельзя отвлекать собаку посторонними действиями, например, гладить, кормить, давать команды;

- не допустимо трогать и/или забирать у обучающегося трость — это средство реабилитации, которое помогает студенту ориентироваться в пространстве;

- если сопровождающий заметил, что обучающийся сбился с маршрута, не стоит управлять им на расстоянии, необходимо подойти ближе и предложить помощь;

- при знакомстве обучающегося с незнакомым предметом необходимо дать возможность свободно прощупать предмет обучающемуся самостоятельно;

- если необходимо поменяться местами с обучающимся, то сопровождающий дает возможность обучающемуся обойти его, не теряя контакта с ним;

- при передвижении по узким проходам сопровождающему необходимо отвести руку назад, а обучающийся несколько вытягивает свою руку и следует непосредственно за сопровождающим на расстоянии одного полного шага;

- при входе в помещение или выходе из него сопровождающий открывает дверь, а обучающийся свободной рукой закрывает ее, не теряя при этом контакта с сопровождающим;

- сопровождающему необходимо предупредить обучающегося о начале или завершении спуска (подъема). Если преподаватель при быстрой ходьбе, не сбавляя темпа, подведет слабовидящего человека к ступенькам здания под углом 45°, обучающийся может оступиться, потерять равновесие и получить травму;

- при спуске или подъеме по ступенькам сопровождающий направляет обучающегося перпендикулярно к ним. При подъеме или спуске по лестнице сопровождающий опережает обучающегося на ступеньку;

- если обучающемуся необходимо присесть, сопровождающий подводит обучающегося к креслу или к стулу, кладет его руку на спинку стула или подлокотник кресла. Обучающийся по положению стула сам определяет, где находится стол. Держась одной рукой за спинку стула, другую он слегка выдвинет вперед до соприкосновения со столом, если потребуется, немного отодвинет стул и уверенно сядет.

Обучающиеся с нарушением слуха

Среди обучающихся с нарушением слуха выделяют следующие группы:

1. Глухие;
2. Слабослышащие;

3. Позднооглохшие.

Для данной категории студентов важно соблюдение специальных санитарно-гигиенических требований, учитывающих состояние слуха. Необходимо исключить слишком громкие звуки и вибрацию, другие внешние факторы, которые могут вызвать дискомфорт и снижение слуха.

Данное требование обусловлено восприимчивостью людей с нарушением слуха к громкому предметному шуму.

В процессе обучения студентов с нарушением слуха необходимо создавать специальные условия по сохранению зрения.

Организация рабочего места студента

Одним из доминирующих требований к организации рабочего места для студентов с нарушением слуха является хорошая освещенность.

Рабочее место студента с нарушением слуха должно быть на расстоянии, которое способствует комфортному слухо-зрительному восприятию речи преподавателя, с возможностью восприятия жестов переводчика русского жестового языка.

Студенту с нарушением слуха необходимо предоставить возможность поворачиваться и смотреть на говорящего во время учебного занятия.

При обучении группы студентов с нарушением слуха рекомендовано располагать учебные парты полукругом.

Оптимальная нагрузка определяется исходя из требований, отраженных в СанПиН.

Психолого-педагогические условия реализации профессиональных образовательных программ.

В процессе обучения необходимо продолжать работу по формированию коммуникативно-речевых умений студента с опорой на ранее сформированные навыки, с учетом имеющихся средств общения: словесной речи (устной, устно-дактильной, письменной), жестовой речи (русского жестового языка, калькирующей жестовой речи).

Преподавателю при объяснении нового важного материала рекомендуется избегать тематической полифонии в речи, при которой говорящий переключается, «перескакивает» с одной темы на другую.

Важно широко использовать наглядность, в том числе картинный, предметный материал, фото- и видеоизображения. При этом наглядные пособия должны отбираться и предъявляться по мере надобности в связке с речью и действиями преподавателя. Важно избегать визуальной перегруженности пространства.

В процессе организации образовательной деятельности для обучающихся с нарушением слуха необходимо соблюдать специальные требования к речи преподавателя: прямой порядок слов, четкость, простота изложения с минимальным количеством дополнений, не стоит говорить по слогам. Студенту с нарушением слуха необходимо время, чтобы привыкнуть к особенностям речи преподавателя. Также необходимо следить за доступностью восприятия артикуляции преподавателя. При необходимости донесения важной информации, новой темы нужно следить, чтобы лицо преподавателя было обращено к студентам с нарушением слуха.

Для закрепления изученного материала следует предлагать записать наиболее важную информацию, однако, стоит помнить, что выполнять несколько действий студенту с нарушением слуха сложно, необходимо концентрировать его внимание на определенном важном в данный момент действии (посмотреть, записать, прочитать, послушать). Необходимо чередовать разные формы речи.

Перед просмотром видеоматериалов преподавателю следует озвучить его содержание, контекст для наилучшего понимания.

Нужно помнить, что главной фигурой в процессе обучения является преподаватель/мастер профессионального обучения, а не переводчик русского жестового языка. В связи с этим одной из главных задач является формирование прямой

коммуникации между преподавателем/мастером профессионального обучения и студентом с нарушением слуха. От того, насколько студент включен в процесс профессиональной коммуникации, зависит его успешное профессиональное будущее.

Необходимо стремиться использовать деформированные тексты в процессе обучения студентов с нарушением слуха, минимизировать количество заданий с прямым списыванием текста.

Следует следить за наличием слуховых аппаратов у студентов, объяснять, что они обязательны в процессе обучения, а также о необходимости иметь дополнительный комплект батареек.

Если слышен свист, необходимо проверить правильность расположения ушного вкладыша слухового аппарата слабослышащего.

Одним из удобных ассистивных устройств, являются FM-системы.

Практические рекомендации при коммуникации со студентами с нарушением слуха:

- преподаватель при знакомстве со студентом уточняет, обучен ли обучающийся навыкам чтения по губам или языку жестов;
- если общение будет происходить через переводчика, не забывайте обращаться непосредственно к обучающемуся, а не к переводчику;
- распечатайте на листе бумаге, напишите на электронную почту или передайте другим способом информацию студенту, если она включает в себя номер, технический или другой сложный термин;
- смотрите прямо на студента при разговоре с ним;
- говорите ясно и ровно, не нужно излишне подчеркивать что-то, кричать;
- не меняйте тему разговора без предупреждения, используйте переходные фразы вроде: «Хорошо, теперь нам нужно обсудить...».

Практические рекомендации при взаимодействии со студентами с нарушением слуха:

- чтобы привлечь внимание студента, который плохо слышит, назовите его (ее) по имени. Если ответа нет, можно слегка тронуть человека за руку или плечо, или помахнуть рукой;
- не затемняйте свое лицо и не загромождайте его руками, волосами или какими-то предметами. Студент должен иметь возможность следить за выражением лица преподавателя (мастера производственного обучения);
- преподавателю необходимо убедиться, что студент услышал и понял материал;
- информация должна быть простая и понятная для студента.

Обучающиеся с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Студенты с нарушением опорно-двигательного аппарата (НОДА), представляют большую дифференцированную группу, отличающуюся следующими особенностями:

- инвалиды, которые могут передвигаться самостоятельно, в том числе при помощи специализированных устройств (мобильные);
- инвалиды, передвигающиеся на инвалидной коляске (маломобильные).

Кроме того, важной отличительной чертой для лиц с НОДА, является сохранность манипулятивных возможностей (сохранная моторика рук).

Для определения наиболее оптимального образовательного маршрута, организации доступной среды и адаптации образовательного процесса ППС должны предоставить индивидуальные рекомендации в соответствии со спецификой НОДА.

Организация рабочего места студента.

Для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, необходимо выделить 1–2 первых стола в ряду у дверного проема.

Ширина прохода между рядами столов для учащихся, передвигающихся в креслах-колясках и на опорах, — не менее 0,9 м; между рядом столов и стеной с оконными проемами — не менее 0,5 м; между рядами столов и стенами без оконных проемов — не менее 1,0 м. Расстояние между столами в ряду — не менее 0,85 м.

Оптимальная нагрузка и требования к организации рабочего места определяется исходя из требований, отраженных в СанПиН.

Психолого-педагогические условия реализации профессиональных образовательных программ.

В процессе обучения студентов с НОДА должны быть предусмотрены динамические паузы, необходимые для приема медикаментов, санитарно-гигиенических требований и т. д.

Работу с обучающимся, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата, необходимо начать с составления оптимального индивидуального плана обучения студента.

У некоторых студентов с НОДА отмечается сенсорная сверхчувствительность. Малейшее сенсорное возбуждение, если оно внезапно, может вызвать резкое усиление спазма, поэтому следует избегать резких внешних воздействий. Преподаватель должен приближаться к студенту со стороны лица, а если это невозможно, нужно словесно обозначить свои действия.

При повышенном или сниженном мышечном тоне обучающемуся важно подобрать правильную мебель. Обучающийся с двигательными нарушениями должен иметь возможность передвигаться по профессиональной образовательной организации, кабинету, другим помещениям тем способом, которым он может; говорить и писать так, как позволяют его моторные возможности. Некоторым студентам важно находиться в стабильной позе, при которой влияние тонических рефлексов было бы минимальным. Также необходимо предоставлять возможность выполнения заданий в тех формах и форматах, которые доступны с учетом имеющихся у него ограничений: устный, письменный, альтернативный формат представления информации, в соответствии с рекомендацией ППС.

Следует увеличить время, отведенное на выполнение заданий, и исключить задания на время. При нарушении моторики рук необходим индивидуальный подбор заданий в тестовой форме, позволяющий студенту не давать развернутый речевой ответ.

Практические рекомендации при взаимодействии со студентами с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- преподаватель при знакомстве со студентом, передвигающимся на коляске, предлагает пожать руку: тем, кому трудно двигать рукой, или тем, кто пользуется протезом, правую или левую;

- присядьте на корточки или отойдите от студента, использующего инвалидную коляску, на метр в ходе объяснения материала, чтобы обучающийся мог смотреть на преподавателя;

- если студент передвигается с помощью коляски, не прикасайтесь к коляске, пока студент не попросит сам;

- так как коляска относится к личному пространству человека, опираться на нее не рекомендуется. Начать катить коляску без разрешения, поднять коляску с инвалидом и пронести ее в тех местах, где нет пандуса или лифта — грубейшее нарушение. Не рекомендуется хлопать человека, находящегося в инвалидной коляске, по спине или по плечу;

- при получении разрешения на перемещение коляски, катите ее медленно, так как она быстро набирает скорость и неожиданный толчок может привести к потере равновесия студента;

- коляски с электромотором, как правило, имеют табличку, где указано кто, является владельцем коляски; тип батареи; имеется схема, как ее отсоединить, как перевести коляску в режим ручного движения.

Практические рекомендации при организации процесса обучения с обучающимся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- для возобновления общения необходимо подойти и представиться, предложить свою помощь, но не быть назойливым;
- при организации профессионального обучения необходимо подготовить рабочее место так, чтобы человек, использующий коляску, мог дотянуться до нужных ему вещей;
- при существовании архитектурных барьеров предупредите о них;
- всегда лично убеждайтесь в доступности мест, где запланированы мероприятия.

Обучающиеся с интеллектуальными нарушениями.

В системе среднего профессионального образования возможно обучение по адаптированным программам профессионального обучения лиц с легкой и умеренной умственной отсталостью.

Программы профессионального обучения разрабатываются по рабочим профессиям и специальностям с учетом возможности их освоения и дальнейшего трудоустройства, обучающегося с интеллектуальными нарушениями.

При выборе программы профессионального обучения должны быть учтены следующие особенности:

- состояние здоровья, обучающегося;
- способность к восприятию и переносу статических и динамических трудовых нагрузок;
- готовность работать в определенной среде;
- потребность в специальном сопровождении и внешней помощи;
- возможная продолжительность рабочего времени и т. д.

Организация рабочего места студента.

Требования к организации доступной среды определяются индивидуальными особенностями и СанПиН.

При реализации дисциплин производственной направленности важно учитывать особенности здоровья и предоставить возможность изменения программы профессионального обучения при необходимости.

Важно учитывать индивидуальность, интеллектуальные особенности и склонности, обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Психолого-педагогические условия реализации профессиональных образовательных программ.

При планировании и организации процесса профессиональной подготовки обучающихся с интеллектуальными нарушениями необходимо внесение коррективов в учебные планы и программы с учетом психофизических и познавательных особенностей обучающихся, учитывающие их способности и возможности в соответствии рекомендациями ППС.

Вместе с тем, формируемые у них профессиональные знания, умения и навыки должны быть вполне достаточными для того, чтобы подготовить их к труду по получаемой профессии.

В обучении лиц с нарушениями интеллектуального развития необходимо использовать специфические методы и приемы, облегчающие им усвоение учебного материала.

Процесс обучения необходимо сопровождать комментированием действий, объясняя, зачем и почему выполняется то или иное действие.

Обучающихся с интеллектуальными нарушениями следует, начиная с первого курса, приучать к последовательным устным и письменным ответам на вопросы, к выполнению

заданий в соответствии с определенным алгоритмом, планом. Важно использовать наглядность. Целесообразно систематизирование, использование памяток, алгоритмов, схем, технологических карт, определяющих последовательность операций. Сначала преподаватель показывает, как ими пользоваться, впоследствии он привлекает обучающихся к их самостоятельному применению.

Необходимо поэтапно, с непрерывным контролем, учитывая вариативные способы обратной связи, добиваться осмысления содержания учебного материала через повторение, демонстрацию, формирование определенного алгоритма трудовых действий.

Очень важно в процессе обучения уделять внимание воспитанию, формированию социальных навыков, базовых правил этикета.

Обучающиеся с расстройствами аутистического спектра (РАС).

Вследствие особенностей восприятия обучение в среде нормативно развивающихся сверстников не является простым и легким процессом для аутичного студента. У некоторых аутичных обучающихся наблюдается отставание в развитии речи, низкая социальная мотивация, а также гипер- или гипочувствительность к отдельным раздражителям; ему сложно установить контакт со сверстниками без помощи взрослого. Отсюда следует, что сопровождение обучающегося тьютором может стать основным, если не самым необходимым компонентом, который приведет к успеху в процессе социализации и профессионализации.

Организация рабочего места студента.

Организация рабочего места студентов с РАС индивидуальна и зависит от особенностей психофизического состояния, определяется в соответствии с рекомендациями ППС и СанПиН.

В профессиональной образовательной организации обучающемуся с РАС необходимо создать тихое, уединенное место, где бы он мог побыть один. Обучающийся должен иметь возможность выйти из кабинета/мастерской, он может иметь при себе привычный любимый предмет, при этом надо стараться, чтобы это не отвлекало других студентов.

Важно помнить, что для некоторых аутичных обучающихся их положение в пространстве по отношению к преподавателю и другим студентам может быть связано с индивидуальными особенностями студента с РАС. Однако это не означает, что в данной позе или положении студент плохо усваивает материал (он может отвернуться, сидеть полубоком), так он лучше воспринимает и усваивает информацию.

Психолого-педагогические условия реализации профессиональных образовательных программ.

Аутичным обучающимся наиболее доступны схемы, и именно на них необходимо опираться в учебной и коррекционной работе. Для студентов с РАС очень важно наличие наглядного расписания, ведение дневника, наглядного плана занятия, наглядного алгоритма выполнения трудового действия и соблюдение этого расписания. В случае изменения расписания, схемы или алгоритма студент может выразить несогласие, недовольство, что связано с имеющимися у него особыми образовательными потребностями к постоянству окружающей среды.

В речи обучающихся с РАС может наблюдаться вычурность, использование длинных фраз, иногда таким студентам трудно начать или закончить разговор. В связи с этими особенностями необходимо ставить аутичному студенту определенные календарные и временные рамки, посредством фраз: «Сейчас мы поговорим...», «Время закончилось, разговор окончен, до завтра...». Это особенно важно в незнакомых для студента помещениях, новой аудитории, мастерской и т. д.

Нужно дозировать контакты с обучающимся, так как может наступить пресыщение: тогда даже приятная ситуация становится для студента с РАС дискомфортной и может

разрушить уже достигнутое. Общение с таким обучающимся должно осуществляться негромким голосом, в некоторых случаях, особенно если студент возбужден, даже шепотом. Необходимо избегать прямого взгляда на обучающегося, резких движений. Не следует обращаться к нему с прямыми вопросами или настаивать на продолжительности выполнения задания в случае отказа. Одежда специалиста должна быть темных тонов и в ней должно быть постоянство — это поможет студенту с РАС привыкнуть к нему. Студенту с аутизмом необходима постоянная поддержка со стороны педагогического коллектива, его ободрение, чтобы перейти к более активным и сложным отношениям с миром. Здесь необходимо умение чувствовать настроение студента, понимать и принимать его поведение. В процессе работы в поведении аутичного обучающегося выявляются стимулы, на которые необходимо опираться в ходе коррекционной работы.

Обучающиеся с инвалидностью.

Среди обучающихся с инвалидностью, выделяют особую группу — это студенты с соматическими заболеваниями без нарушений психофизического развития. Студенты, имеющие инвалидность и ОВЗ, связанные с соматическими нарушениями, представляют самую большую группу среди обучающихся с физическими нарушениями.

Организация рабочего места студента.

Организация рабочего места студентов с соматическими заболеваниями индивидуальна и зависит от специфики заболевания, определяется в соответствии с рекомендациями ППС и СанПиН.

Психолого-педагогические условия реализации профессиональных образовательных программ.

Различные виды и особенности заболеваний соматического характера требуют в первую очередь акцентирования внимания на создание здоровьесберегающей среды. Необходимо обращать внимание на дозирование различных видов нагрузок. Необходимо предоставлять возможность обучения по индивидуальному учебному плану с использованием дистанционных и электронных форм обучения: это связано с систематическими плановыми госпитализациями, медицинскими реабилитациями таких студентов.

У некоторых обучающихся может наблюдаться сверхчувствительность, стремление избегать резких внешних воздействий. Им свойственна повышенная тревожность, ранимость и обидчивость.

Очень важно при выстраивании коммуникации со студентом, провести индивидуальную консультацию с целью определения необходимых перерывов для приема пищи, медикаментов, выполнения санитарно-гигиенических процедур и др. особенностей.

Для значительной части лиц с инвалидностью и ОВЗ, обусловленной тяжелыми соматическими заболеваниями, характерны следующие психологические особенности:

- низкая работоспособность;
- медленное усвоение и восприятие информации, относительно своих сверстников;
- сильная привязанность к семье;
- часто лица с инвалидностью и ОВЗ имеют сформированную позицию «беспомощного», которая воспитывается внутри семьи, поскольку студенты нуждаются в постоянной опеке и попечительстве со стороны взрослых;
- свойственны манипулятивные реакции.

Для студентов с соматическими заболеваниями важно дозирование нагрузки при обучении, равномерное распределение ее в течение всего семестра. Целесообразен контроль знаний в течение семестра, чтобы к началу зачетно-экзаменационных мероприятий эти студенты не перегружались заучиванием больших объемов материала.

Успешность модели психолого-педагогического взаимодействия в ходе образовательного процесса в системе среднего профессионального образования и профессионального обучения возможна при соблюдении следующих основных условий:

1. Согласие обучающегося с инвалидностью и ОВЗ на помощь.

Либо студент сам просит о помощи, либо не отвергает ее, когда предлагают. Необходимое вмешательство осуществляется только в случае опасности для его жизни и здоровья в ситуациях асоциального поведения.

2. Приоритет самого обучающегося с инвалидностью и ОВЗ в решение собственных проблем.

Педагоги, тьюторы и психологи лишь создают для этого условия, вникают в суть проблемы и предлагают свою помощь, оказывая влияние на самостоятельность действий.

3. Сотрудничество, содействие.

Условие предполагает процесс совместного движения к преодолению препятствий и трудностей.

4. Соблюдение принципа конфиденциальности.

Данное условие крайне важно для доверительного общения педагогов и психологов с обучающимися с ОВЗ, особенно при проведении диагностических методик, бесед, психологических консультаций и т. п.

5. Доброжелательность и безоценочность.

Педагогам недопустимо сравнивать действия одного обучающегося с действиями другого.

Перечень необходимого оборудования для оснащения образовательной организации для обучающихся с различными нозологиями. Технологии инклюзивного образования.

Обучающиеся с инвалидностью без нарушений психофизического развития.

Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы: Для обучающихся с соматическими заболеваниями, у которых не поражены опорно-двигательные функции и органы чувств, зачастую достаточно повысить степень учета эргономических требований к учебным материалам, чтобы студент с ОВЗ сам мог выбрать размер и тин шрифта при просмотре, полученного материала на экране, убрать или переместить рисунки и т.п., изменить цвета, используемые при оформлении текста, подобрать степень яркости и контраста

Требования к организации практики обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья: Для обучающихся с соматическими нарушениями форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения учебной и производственных практик, обучающихся с соматическими нарушениями образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года № 685н.

Организация государственной итоговой аттестации выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья: Организация питания и перерывов для проведения необходимых лечебных и профилактических мероприятий во время проведения экзамена.

Обучающиеся с нарушениями слуха.

Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы: Организация рабочего места:

- рекомендуется – первая или вторая парта (около окна или в среднем ряду) с организацией достаточного пространства, чтобы обучающийся в условиях речевого диалога имел возможность поворачиваться и слухозрительно воспринимать речь окружающих;
- расположение обучающегося таким образом, чтобы его лучше слышащее ухо было максимально приближено к педагогу на занятии (справа/слева от педагога);
- аудитория должна быть оборудована стационарной звукоусиливающей аппаратурой коллективного пользования;
- учебная аудитория должна быть оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой, документ-камерой, текстфонами;
- оснащение аудитории мультимедийной аппаратурой: доска с проектором / интерактивная панель, компьютер с колонками и выходом в Internet, средства для хранения и переноса информации (USB-накопители, принтер, сканер).
- специальное оборудование для занятий сурдопедагога и логопеда (зеркало, FM-системы, индикатор звучания ИНЗ, сурдологopedический тренажер «Дельфа142», специальные компьютерные программы Hearthe World, Speech W и др.)

Технические и программные средства общего и специального назначения:

- наушники с микрофоном;
- мобильный радиокласс;
- акустическая система (Система свободного звукового поля);
- информационная индукционная система;
- текстфон;
- видеотека учебных и других используемых в образовательном процессе видеофильмов с субтитрами;
- мультимедийные средства приема-передачи учебной информации (проектор, телевизор, интерактивная панель, документ-камера и т.п.);
- сурдотехнические средства для компенсации утраченной или нарушенной слуховой функции.

Учебные и информационные ресурсы:

- учебники в электронном и печатном варианте;
- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме или в форме электронного документа;
- программы виртуальных лабораторных работ;
- учебные материалы в видеоформате с сурдопереводом или субтитрами;
- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе;
- электронные образовательные ресурсы;
- мультимедийные ресурсы;
- сервис видеоконференций;
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи;
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

Требования к организации практики обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья:

1. Предъявляются требования к оборудованию рабочего места: расстановка оборудования и мебели на рабочих местах должна обеспечивать безопасность и комфортность труда, не создавать помех для подхода, пользования, передвижения; станки,

технические устройства должны иметь устойчивые безопасные конструкции, прочную установку и фиксацию, простой способ пользования; расположение полок на уровне плеч и не выше человеческого роста; столы и стулья должны быть оборудованы регулируемыми по высоте механизмами и др.

Рабочее место (при необходимости) должно быть обеспечено звукоусиливающей аппаратурой, визуальными индикаторами, которые преобразуют звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку для ориентировки лиц с нарушениями слуха. Оборудование ограждения движущихся механизмов, лестничных пролетов и других опасных зон в соответствии с действующими требованиями стандартов системы безопасности труда.

2. Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практики:

- использование средств программного и методического обеспечения образовательного процесса, которые увеличивают наглядность обучения и активизируют использование всех доступных видов коммуникации;
- дублирование звуковой справочной информации различной визуальной наглядностью;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала: схемы, таблицы, графики, опорные конспекты, раздаточный материал;
- деление изучаемого материала на небольшие блоки;
- обеспечение работы со зрительными образами;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма) на основе зрительного восприятия лица говорящего.

Территория ПОО, профильного предприятия/ организации должна быть оснащена системой ориентиров и визуальной информации и предупреждения о возможных источниках опасности и препятствиях. Текстовая информация должна быть максимально краткой. Ориентиры-указатели направления движения – однотипные для всего здания. Размеры указателей и знаков должны обеспечить непрерывность и адекватность информации.

3. Реализуются технологии активизации речевой деятельности: соблюдение режима слухо-зрительного восприятия речи, который включает в себя использование различных видов коммуникации; перевод письменной речи в устную и наоборот; использование специальных программ.

4. Используются технологии индивидуализации обучения: учет темпов работы и утомляемости, предоставление дополнительных консультаций.

5. Противопоказаниями к прохождению практики лицами с нарушениями слуха являются: неблагоприятный микроклимат, повышенная влажность воздуха, условия низкого или высокого атмосферного давления; работа в горячих цехах, на высоте, под землей, на производствах с воздействием мощного производственного шума, вибрации, ультразвука, инфразвука, ионизирующего и неионизирующего излучения; работа, требующая повышенного внимания и напряжения, высокий темп труда; выраженные статические и динамические нагрузки, работу на высоте и др.

Организация государственной итоговой аттестации выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья: Организация питания и перерывов для проведения необходимых лечебных и профилактических мероприятий во время проведения экзамена для глухих и слабослышащих:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- привлечение, при необходимости, ассистента-сурдопереводчика (для глухих и слабослышащих участников экзамена);

– по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме.

Обучающиеся с нарушениями зрения.

Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы. Организация рабочего места:

- рекомендуется выделить для обучающегося место в первом ряду, у окна
- учебные помещения оборудуются комбинированной системой общего искусственного и местного освещения. Суммарный уровень освещенности от общего и местного освещения должен составлять:

- для обучающихся с высокой степенью осложненной близорукости и высокой степенью дальнозоркости – 1000 лк;

- для обучающихся с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) – 1000-1500 лк;

- для обучающихся со светобоязнью – не более 500 лк.

Для обучающихся со светобоязнью над учебными столами предусматривается раздельное включение отдельных групп светильников общего освещения:

- парты и столы обучающихся, страдающих светобоязнью, размещаются таким образом, чтобы не было прямого, раздражающего попадания света в глаза обучающихся;

- в учебных аудиториях окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен и иметь матовую поверхность;

- для обеспечения ориентировки в здании, сокращения излишних передвижений, а также для безопасности обучающихся учебные и иные помещения для них желательно размещать не выше второго этажа;

- опасные для обучающихся с нарушением зрения места должны иметь ограждения, обеспечивающие полную безопасность; двери и шкафы всегда должны быть закрыты, их нельзя оставлять приоткрытыми;

- обучающихся необходимо предупреждать об изменении расположения мебели в аудитории, привычного расположения предметов, которыми он пользуется;

- использование в аудитории визуальных ориентиров, выполненных яркими цветами, пиктограмм, освещаемых указателей, надписей, подсветки в затемненных местах (в шкафах для книг, пособий);

- комплект оснащения для стационарного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: персональный компьютер с большим монитором (19 - 24"), с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и дисплеем, использующим систему Брайля (рельефно-точечного шрифт), читающая машина, портативный видеувеличитель;

- комплект оснащения для мобильного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: ноутбук (или нетбук) с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и портативным дисплеем, использующим системы Брайля (рельефно - точечный шрифт), портативный видеувеличитель, тифломаркер.

Учебные и информационные ресурсы

- учебники в электронном и печатном варианте;
- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме (выполненные укрупненным шрифтом, шрифтом Брайля) или в форме электронного документа;

- рельефные наглядные пособия, муляжи естественной формы и размера;

- программы виртуальных лабораторных работ;

- учебные материалы в аудиоформате;

- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе;
- электронные образовательные ресурсы;
- мультимедийные ресурсы;
- сервис видеоконференций;
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи;
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

Требования к организации практики обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья:

1. Предъявляются требования к оборудованию рабочего места: применение индивидуальных светильников для регулирования светового потока; оборудование места системой тифлотехнических ориентиров (осязательных, слуховых, зрительных), обеспечивающих ориентировку инвалидов; оснащение тифлотехническими приспособлениями, которые обеспечивают возможность выполнения работы без зрительного контроля; организация комбинированного освещения, при этом общее освещение составляет не менее 20%; недопустимость резких изменений освещенности в течение рабочего дня; автоматическое подключение искусственного освещения путем ступенчатого включения отдельных групп светильников по мере снижения естественного освещения и др.

Для снижения резкой неравномерности распределения яркости в поле зрения лиц с ОВЗ необходимо предотвратить попадание прямых солнечных лучей в помещение с помощью штор или жалюзи без значительного снижения освещенности. Оснащение одиночных рабочих мест для слепых радиоаппаратурой, при условии работы в помещении нескольких лиц с нарушениями зрения радиофицирование всего помещения. Оборудование ограждения движущихся механизмов, лестничных пролетов и других опасных зон в соответствии с действующими требованиями стандартов системы безопасности труда.

2. Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практики:

- деление сложного материала на части для облегчения усвоения данного материала незрячим, использование алгоритма для обследования предметов, усвоения определенного материала;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий, в том числе посредством мультимедийных средств и устройств оптического сканирования;
- возможность вести запись информации студентами в удобной для них форме: аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте;
- обеспечение доступности информации для тактильного и зрительного восприятия слепыми и слабовидящими с остаточным зрением: выпуклые (объемные) схемы, рисунки для уточнения, обобщения информации;
- обеспечивается наличие подписей и описания крупным рельефноконтрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и с применением шрифта Брайля; образовательный контент предоставляется в текстовом электронном формате; использование четкого и увеличенного по размеру шрифта;
- предоставление альтернативных форматов печатных материалов (аудиофайлы и мультимедийные средства вместе с устройствами оптического сканирования);
- минимизация заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- обеспечение особого речевого режима подачи информации: текст читается громко, разборчиво, отчетливо, с паузами между смысловыми блоками, интонированием, повторением, акцентированием;

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к месту прохождения практики и возможность размещения собаки-проводника в специально выделенном месте или помещении.

3. Обеспечивается (при необходимости) оснащение специальным оборудованием: специальные устройства для чтения «говорящих книг», ручной и стационарный электронный видеувеличитель, лупа, лупа с подсветкой, медицинский термометр и тонометр с речевым выходом, мини-ноутбук с программами речевого экранного доступа, диктофон цифровой и др.

4. Может быть предусмотрена пространственная адаптация помещений: для облегчения ориентировки обучающихся с остаточным зрением использование контрастности путей движения относительно стен, дверей, системы радиоинформирования и звукового ориентирования на путях движения с обозначением помещений; окрашивание дорожек для проходов в светлые тона на темном фоне; использование комплектов съемных покрытий для рабочих поверхностей, подобранных по цветовому контрасту к различным материалам.

5. Применение технологий здоровьесбережения: соблюдение офтальмо-гигиенических норм; учет склонности к гиподинамии и повышенной утомляемости и других требований, предъявляемых к термальной среде для лиц с особыми потребностями, безбарьерная среда.

6. Использование специализированных индивидуальных компьютерных средств: сканирование текста с речевым выводом, экранные лупы (увеличители), программы чтения информации с экрана, голосовые калькуляторы, синтезатор речи по тексту, дисплеи, принтеры, клавиатуры Брайля; тифлокомпьютеры для незрячих и др.

7. Применение технологий индивидуализации обучения: возможность применения индивидуальных устройств и средств, учет темпов работы; предоставление дополнительных консультаций по программам практики.

8. Противопоказаниями к прохождению практики лицами с нарушениями зрения являются: значительное физическое напряжение; длительное зрительное напряжение зрения при любой патологии глаз органа зрения; условия повышенного травматизма органа зрения работа с вредными веществами; условия сильного запыления; недостаточная освещенность или избыточная яркость и др.

Организация государственной итоговой аттестации выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья:

Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс - возможно использование индивидуальных светодиодных средств освещения (настольные лампы) с регулировкой освещения в динамическом диапазоне до 600 люкс, но не менее 300 люкс при отсутствии динамической регулировки;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы. Организация рабочего места:

- рабочее/учебное место обучающегося создается индивидуально с учетом его особых образовательных потребностей, а также сопутствующих нейросенсорных нарушений;
- увеличение размеров рабочей зоны на одно место, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски;
- увеличение ширины прохода между рядами столов;
- при организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти обучающегося;
- для инвалидов-колясочников предусматриваются места в первом ряду, ближайшие от входа в помещение;
- установка (перемещение) учебной доски в зоне доступности инвалида на коляске;
- аудитория должна быть оборудована столами, регулируемые по росту обучающихся, а также специализированными креслами-столами с индивидуальными средствами фиксации, предписанными в медицинских рекомендациях;
- оснащение аудитории персональными компьютерами, техническими приспособлениями (специальная клавиатура, различные контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, головная компьютерная мышь, выносные кнопки разных цветов и диаметров, сенсорные планшеты и т.д.);
- персональный компьютер должен быть оснащен виртуальной экранной клавиатурой, коммуникационными каналами, программными продуктами;
- для крепления тетрадей и книг на столе обучающегося можно разместить специальные магниты и кнопки, наклонные доски для письма.

Технические и программные средства общего и специального назначения:

- в качестве простых технических средств, служащих для облегчения процесса письма, можно использовать увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме;
- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура;
- виртуальная экранная клавиатура;
- головная компьютерная мышь;
- ножная компьютерная мышь;
- выносные компьютерные кнопки;
- компьютерный джойстик или компьютерный роллер;
- сенсорный планшет.

Учебные и информационные ресурсы:

- учебники в электронном и печатном варианте;

- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме или в форме электронного документа;
- программы виртуальных лабораторных работ;
- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе;
- электронные образовательные ресурсы;
- мультимедийные ресурсы;
- сервис видеоконференций;
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи;
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

Требования к организации практики обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья:

1. Предъявляются требования к оборудованию рабочего места: оснащение специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических требований, направленных на предупреждение причинения вреда здоровью; механизмами и устройствами, которые позволяют изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение рабочего стула по высоте и наклону. Оснащение специальным сиденьем, которое обеспечивает компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания оборудования, устройствами для захвата и удержания предметов и деталей, которые компенсируют полностью или частично либо замещают нарушения функций организма.

Для инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, предполагается оснащение специального рабочего места оборудованием, которое обеспечивает возможность подъезда к рабочему месту и разворота кресла-коляски. Пространство под элементами оборудования должно создавать условия подъезда и работы на кресле-коляске. Оборудование ограждения движущихся механизмов, лестничных пролетов и других опасных зон в соответствии с действующими требованиями стандартов системы безопасности труда.

2. Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практики:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещении, эвакуации из них и пребывания в них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практики;
- помещения должны быть без строительных препятствий – перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации.

3. Обеспечивается реализация здоровьесберегающих технологий: соблюдение ортопедического режима (использование вертикализаторов инвалидных колясок, ходунков); постоянная смена положения тела с целью нормализации тонуса мышц спины; доступность архитектурной безбарьерная среда.

4. Применяются специализированные индивидуальные компьютерные средства: специальные клавиатуры, мыши, компьютерная программа «виртуальная клавиатура» и др.

5. Используются технологии индивидуализации обучения: возможность применения индивидуальных устройств и средств (в том числе мультимедийных средств вместе с устройствами оптического сканирования), ПК, обязательный учет темпов работы и

утомляемости, предоставление студентам дополнительных консультаций по программам практики.

6. Противопоказаниями к прохождению практики лицами с нарушениями опорно-двигательного аппарата являются: работа в условиях тяжелой физической нагрузки; вынужденной рабочей позы; длительного пребывания на ногах; значительных переходов; быстрого темпа; переохлаждения или перегревания, повышенной относительной влажности и др.

Организация государственной итоговой аттестации выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья: для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме.

Требования к содержанию и структуре адаптированных рабочих программ учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).

Адаптированная рабочая программа разрабатывается (актуализируется) и утверждается образовательной организацией самостоятельно, в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программой (при наличии) в соответствии с особыми образовательными потребностями инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей (Особенности психофизического развития различных нозологических групп указаны в Приложении 1).

Адаптация образовательной программы осуществляется с учетом рекомендаций ППС/ППК образовательного учреждения, заключения ПМПК и ИПРА.

Адаптированная рабочая программа может быть разработана как в отношении учебной группы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, так и индивидуально для конкретного обучающегося.

Адаптированная рабочая программа разрабатывается в отношении обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья (нарушения слуха (глухие, слабослышащие), нарушения зрения (слепые, слабовидящие), нарушения опорно-двигательного аппарата и пр.).

Для разработки адаптированной рабочей программы рекомендуется привлекать тьюторов, психологов (педагогов), социальных педагогов (социальных работников), специалистов по специальным техническим и программным средствам обучения, а также при необходимости тифлосурдопереводчика и других специалистов сопровождения.

Реализация адаптированной рабочей программы может осуществляться использованием различных форм обучения, в том числе с использованием дистанционных технологий и электронного обучения¹.

Структура адаптированной рабочей программы включает в себя:

1. Общую характеристику адаптированной рабочей программы профессионального модуля;
2. Структуру и содержание адаптированного профессионального модуля;
3. Условия реализации адаптированного профессионального модуля;

¹ Письмо Минпросвещения России от 10.04.2020 № 05-398 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

4. Контроль и оценку результатов освоения адаптированного профессионального модуля.

Адаптация содержания адаптированной рабочей программы представлена на примере адаптации макета рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля (Приложение 1).

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

название дисциплины

Рабочая программа учебной _____ разработана на
основе Федерального государственного образовательного стандарта
_____, является частью АОПОП по профессии

Организация-разработчик:

Составитель (автор): _____

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины /профессионального модуля

Рабочая программа учебной дисциплины _____ является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности _____ (базовый уровень подготовки).

Реализация адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования _____ ориентированы на решение следующих задач:

- повышение уровня доступности среднего профессионального образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- создание в образовательной организации специальных условий, необходимых для получения среднего профессионального образования обучающихся с ОВЗ и/или инвалидностью, их социализации и адаптации;
- повышение качества среднего профессионального образования инвалидов и лиц с ОВЗ;
- возможность формирования индивидуального образовательного маршрута для обучающегося с инвалидностью и/или ОВЗ;
- формирование в образовательной организации толерантной инклюзивной культуры

1.2. Методические рекомендации разработаны на основе нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся» 4 (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Минпросвещения России от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 (ред. от 01.04.2020) «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена». – Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05-401 «О направлении методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего

профессионального образования для использования в работе образовательными организациями».

– Письмо Минпросвещения России от 08.04.2021 № 05-369 «О направлении рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки».

– Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 14.07.2022 № 300-ФЗ «О внесении изменения в статью 79 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;

– Письмо Рособрнадзора от 26.03.2019 № 04-32 О соблюдении требований законодательства по обеспечению возможности получения образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

– Распоряжение Минпросвещения России от 31.03.2021 № Р-74 «Об утверждении ведомственной целевой программы «Содействие развитию среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (вместе с «Паспортом ведомственной целевой программы «Содействие развитию среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования»)

– Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

– Постановление Правительства РФ от 29.03.2019 № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.2014 № 515 «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2015 № 1309 «Порядок обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

– Приказ Минпросвещения России от 02.09.2020 № 457 (ред. от 30.04.2021) «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования».

1.3. Используемые термины, определения, сокращения

Адаптационная дисциплина — это элемент адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Адаптированная основная образовательная программа среднего профессионального образования - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих или программа подготовки специалистов среднего звена, адаптированная для обучения

инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц

Ассистент (помощник) по оказанию технической помощи инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья. Согласно профессиональному стандарту требования к образованию специалиста, претендующего на должность ассистента: среднее общее образование и краткосрочное обучение или инструктаж на рабочем месте или Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессии рабочих, служащих.

Инвалид - лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Инклюзивное образование - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Индивидуальный образовательный маршрут – это форма организации обучения, основанная на принципах индивидуализации и вариативности образовательного процесса, способствующая реализации индивидуальных образовательных потребностей.

Индивидуальный учебный план - учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Индивидуальная программа реабилитации и абилитации (ИПРА) инвалида - разработанный на основе решения Государственной службы медико-социальной экспертизы комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных или утраченных функций организма, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности.

Индивидуальный образовательный маршрут – это система конкретных совместных действий администрации, основных педагогов, команды специалистов сопровождения образовательного учреждения, родителей в процессе включения ребенка с ОВЗ в образовательный процесс.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья - физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Специальные условия для получения образования - условия обучения, воспитания и развития обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

ПОО СПО – профессиональная образовательная организация среднего профессионального образования;

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП СПО – основная образовательная программа среднего профессионального образования;

ППКРС - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ИПРА – индивидуальная программа реабилитации и абилитации;

МСЭ – медико-социальная экспертиза;

ПМПК – психолого-медико-социальная комиссия;

ППС – психолого-педагогическая служба;

ППк – психолого-педагогическая комиссия;

ИУП – индивидуальный учебный план.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина _____ относится к _____ адаптированной образовательной профессиональной, и является ее частью. Адаптированной профессиональной образовательной программы по профессии _____

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины/профессионального модуля:

(прописываются информация о нозологической группе обучающихся и краткая характеристика образовательных потребностей в зависимости от нозологии (обучающиеся с нарушением слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие), нарушением зрения (слепые, слабовидящие), с расстройствами аутистического спектра, нарушением опорно-двигательного аппарата, с расстройствами интеллектуального развития, с тяжелыми и множественными нарушениями развития)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-
-

Освоение содержания учебной дисциплины/профессионального модуля «_____» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

-
-

Освоение содержания учебной дисциплины «_____» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

-

Данная рабочая программа способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК/ПК 01.	
ОК/ПК 01.	
ОК/ПК 01.	

По окончании обучения выпускники с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья должны освоить те же области и объекты профессиональной

деятельности, что и остальные выпускники, и быть готовыми к выполнению всех обозначенных в ФГОС СПО видов деятельности. Вводить какие-либо дифференциации и ограничения в адаптированных образовательных программах в отношении профессиональной деятельности выпускников инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья не допускается.

Образовательные программы среднего профессионального образования разрабатываются с учетом их уровня и направленности на основе федеральных государственных образовательных стандартов, а в части профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов (при наличии) и могут включать в себя компетенции, отнесенные к одной или нескольким профессиям и специальностям по соответствующим уровням профессионального образования или к укрупненным группам профессий, специальностей, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций².

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося часов;

Обучающиеся инвалиды и лица с ОВЗ имеют право на обучение по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
контрольные работы	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Виды самостоятельных работ:	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

² Федеральный закон от 26.05.2021 № 144-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"

Для чего мы изучаем историю.	Историческое знание, его достоверность и источники. Факторы исторического развития: природно – климатический, этнический экономический, культурно-политический и др. История России: познавательное, нравственное, культурное значение. Российская история как часть мировой и европейской истории. Периодизация всемирной истории.	3	1
	Самостоятельная работа - написать эссе на тему: «Что такое история и для чего необходимо ее изучать»	1	
	Раздел 1. Древнейшая стадия истории человечества.	4/2	
У истоков рода человеческого. Неолитическая революция.	Природное и социальное в человеке и человеческом сообществе первобытной эпохи. Выделение человека из живого мира. Расселение человека из животного мира. Расселение людей по земному шару. Среда обитания. Начало социальной жизни. Родовая община. Распределение социальных функций между полами. Мироззрение первобытного человека. Возникновение религиозных верований. Искусство. Последствия для человека глобальных климатических изменений.	2	1
	Изменения в укладе жизни и формах социальных связей. Очаги возникновения земледелия и скотоводства в Старом и Новом Свете. Социальные последствия перехода от присваивающего хозяйства к производящему. Появление частной собственности. Разложение родового слоя, роль племенной верхушки. Рабы и рабство. Разделение труда.		
	Самостоятельная работа: Заполнить таблицу: «Люди эпохи палеолита и неолита»	2	



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.

Требования к материально-техническому обеспечению адаптированной рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля *(прописываются специальные требования к материально-техническому обеспечению, организации доступной среды для определенной нозологии, перечень специальных помещений, залов, лабораторий и т.д.)*.

Для реализации адаптированной рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля по профессии/специальности в образовательной организации должна быть создана материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов занятий учебных дисциплин и профессиональных модулей, включающих междисциплинарные курсы, проведение практической подготовки (лабораторных работ, практических занятий, учебной практики (производственное обучение), предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение реализации адаптированной рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля должно отвечать не только общим требованиям, определенным в ФГОС СПО по специальности/профессии, но и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся инвалидом обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с «Руководством по соблюдению организациями, осуществляющими образовательную деятельность, требований законодательства Российской Федерации в сфере образования к приему на обучение в организацию, осуществляющую образовательную деятельность, в части обеспечения доступности образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» (утв. Рособрнадзором), нормами СанПин.

В структуре материально-технического обеспечения образовательного процесса каждой категорий обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья должна быть отражена специфика требований к доступной среде, в том числе:

- *организации безбарьерной архитектурной среды образовательной организации;*
- *организации рабочего места, обучающегося;*
- *техническим и программным средствам общего и специального назначения.*

1.2 Требования к учебно-методическому обеспечению.

(прописывается программное обеспечение, формы печатных и электронных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологической группы обучающихся)

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины/профессионального модуля должна быть обеспечена учебно-методической документацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии/специальности.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья должен быть обеспечен в объеме – не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждой дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

Для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет.



Библиотечный фонд помимо учебной литературы должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Рекомендуется обеспечить к ним доступ обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с использованием специальных технических и программных средств.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Указывается учебно-методическое и информационное обеспечение, которое имеется в конкретной образовательной организации.

3.3. Требования к практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации адаптированной рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, в частности, путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих³.

Организация практики для обучающихся с инвалидностью и/или ОВЗ проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья на основании рекомендаций МСЭ, включенных в ИПРА, заключений ПМПК, рекомендаций ППС определяющих степень способности к трудовой деятельности, при наличии заявления обучающегося (законного представителя) о необходимости предоставления специальных условий обучения с приложением документов, подтверждающих наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (за исключением случаев, когда документы находятся в распоряжении профессиональной образовательной организации).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма проведения текущей аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т. п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формирование действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль направлен на получение информации, анализируя которую преподаватель вносит необходимые коррективы в ход образовательного процесса. Это может касаться изменения содержания, пересмотра подходов к выбору форм и методов педагогической деятельности или же принципиальной перестройки всей системы работы.

³ Письмо Минпросвещения России от 08.04.2021 № 05-369 "О направлении рекомендаций" (вместе с "Рекомендациями, содержащими общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки")



Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов, экзаменов и иных форм контроля. Форма и срок проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответов. Возможно установление ПОО индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися инвалидами и обучающимися с ОВЗ.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма представления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля (или с использованием мультимедийных средств вместе с устройствами оптического сканирования), в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля (или с использованием мультимедийных средств вместе с устройствами оптического сканирования), с использованием услуг ассистента, устно).

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2

Перечень самостоятельных работ (рефератов)

-
-
-

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

-
-

КИМ и КОС Рабочей программы учебной дисциплины должен быть адаптирован в соответствии с нозологией обучающихся, то какие конкретно средства для обучения Вы используете необходимо прописать в программе



Задания для обучающихся

Изучите нормативно-правовых и методические материалы.

Материалы размещены на сайте:

□ Федерального методического центра по инклюзивному образованию (ФМЦИО): <https://fmc-spo.ru/>

Завершите работу над практическим заданием.

Для заметок:



Тестовые задания

1. Выберите правильный вариант определения понятия «обучающийся с ограниченными возможностями здоровья»?
 - 1) Физическое лицо, имеющее недостатки в физическом развитии, подтвержденные психолого-педагогическим консилиумом образовательной организации и препятствующие получению образования без создания специальных условий;
 - 2) Физическое лицо, имеющее недостатки в психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий;
 - 3) Физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

2. Обучающийся с инвалидностью —
 - 1) Лицо, имеющее нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, вызывающее необходимость его социальной защиты и приводящее к ограничению жизнедеятельности
 - 2) Физическое лицо, имеющее недостатки в психическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные Психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

3. Предусмотрено ли обеспечение лиц с ограниченными возможностями здоровья бесплатными специальными учебниками и учебными пособиями в период обучения?
 - 1) Да;
 - 2) Нет.

4. Перечислить специальные условия для получения образования лицами с ОВЗ:
 - 1) Специальные образовательные программы;
 - 2) Специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы;
 - 3) Специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования;
 - 4) Предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь;
 - 5) Проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;
 - 6) Обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность;
 - 7) Все вышеперечисленное.

5. Назовите наиболее значимые элементы организации пространства для людей с ДЦП?
 - 1) Входы без ступеней и порогов;
 - 2) Тактильные направляющие;
 - 3) Сокращенные траектории основных путей движения по учебному заведению;
 - 4) Звуковая сигнализация, обозначающая выходы из помещений;
 - 5) Возможность движения вдоль стены с опорными поручнями;
 - 6) Ровное и нескользящее покрытие пола;
 - 7) Наличие мнемосхем у входов;
 - 8) Ширина проходов, обеспечивающая безопасность от столкновения с другими людьми.



6. В случае внезапной агрессии со стороны человека с инвалидностью, ваша реакция?
- 1) Пристыдить человека за неадекватность;
 - 2) Нагрубить в ответ, возможно, ударить в ответ;
 - 3) Постараться уйти подальше;
 - 4) Спокойно перевести внимание от острого вопроса.
7. Должна ли образовательная организация адаптировать программу в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и индивидуальной программой реабилитации и абилитации инвалида (ИПРА)?
- 1) Заключение ПМПК носит рекомендательный характер и может исполняться частично, в зависимости от ресурсов организации;
 - 2) Образовательная организация обязана учитывать все требования ИПРА и заключение ПМПК;
 - 3) Образовательная организация сама решает, какие специальные условия для получения образования она создает.
8. Какое ассистивное оборудование в лектории или актовом зале позволит обеспечить доступность информации для людей с нарушением зрения?
- 1) Громкоговорители;
 - 2) Бегущая строка;
 - 3) Радиогарнитуры для тифлокомментирования.
9. Назовите наиболее значимые элементы организации пространства для людей с ДЦП?
- 1) Входы без ступеней и порогов;
 - 2) Тактильные направляющие;
 - 3) Сокращенные траектории основных путей движения по учебному заведению;
 - 4) Звуковая сигнализация, обозначающая выходы из помещений;
 - 5) Возможность движения вдоль стены с опорными поручнями;
 - 6) Ровное и нескользящее покрытие пола;
 - 7) Наличие мнемосхем у входов;
 - 8) Ширина проходов, обеспечивающая безопасность от столкновения с другими людьми

Для заметок:



Глоссарий

Абилитация – Система и процесс формирования отсутствовавших ранее у инвалидов способностей к бытовой, общественной, профессиональной и иной деятельности.

Адаптационная дисциплина — это элемент адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Ассистент (помощник) по оказанию технической помощи инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья – согласно профессиональному стандарту требования к образованию специалиста, претендующего на должность ассистента: среднее общее образование и краткосрочное обучение или инструктаж на рабочем месте или Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессии рабочих, служащих

Инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Индивидуальная программа реабилитации и абилитации (ИПРА) инвалида – разработанный на основе решения Государственной службы медико-социальной экспертизы комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных или утраченных функций организма, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности.

Инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Обучающийся с ОВЗ – физическое лицо, имеющее недостатки в психическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные Психолого-медико-педагогической комиссией (ПМПК) и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Специальные условия для получения образования – условия обучения, воспитания и развития обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.



Информационное и учебно-методическое обеспечение



Модуль 2. Освоение практических навыков на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения

Тема 2.1 Требования безопасности при освоении практических навыков на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения

Практическая работа к Теме 2.1 Требования безопасности при освоении практических навыков на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения

Рабочее место - единица структуры предприятия, где размещены исполнители работы, технологическое оборудование, часть конвейера, оснастка и предметы труда. Это первичное и основное звено производства. Правильная организация рабочего места предполагает четкое определение объема и характера, выполняемых на нем работ, необходимое оснащение, рациональную планировку, систематическое обслуживание, благоприятные и безопасные условия труда. Оснащение рабочего места осуществляется по утвержденной технической документации на выполнение работ. Оно включает организационную и технологическую оснастку.

Технологическое оснащение включает оборудование и оснастку, измерительный, режущий, монтажный и вспомогательный инструмент, а также техническую документацию. Средства технологического оснащения на рабочем месте должны размещаться в определенном, удобном для работы порядке с тем, чтобы исключить потери времени на поиски и перекладывание с места на место.

Рабочее место, в нашем случае — это **оборудованный верстак**, снабженный специальным инструментом, с помощью которого производят качественный ремонт, диагностику и сборку отдельных агрегатов машин и их узлов. **Крышка верстака** обязательно должна быть обита листовой сталью для меньших повреждений, для более легкого поддержания чистоты используемого верстака.

Немаловажную роль играет поддержание приспособлений и инструмента в исправном и чистом состоянии, согласно правилам обращения с ними. Чтобы работа была удобной и комфортной для слесаря, также на верстаке, на определенной высоте крепятся тиски, соответственно под рост рабочего. Рукоятки молотков обязательно изготавливаются из твердых пород дерева и должны быть плотно насажены на молотки. Весь инструмент должен содержаться в исправном состоянии с соблюдением правил пользования каждого предмета.

При работе участник (слушатель) обязан расположить инструмент на верстаке в удобном положении для дальнейшего ремонта, сборки и диагностирования агрегатов и узлов. **Оборудование на верстаке** располагается в зависимости от того, какой рукой используется тот или иной инструмент, то есть инструмент для левой руки — слева, для правой, соответственно, — справа. Каждый инструмент должен строго и неизменно занимать определенное место на рабочем столе, что позволяет работать наиболее быстро и с меньшей затратой времени на поиск того или иного инструмента. Качество и общее время





работы складывается из порядка и чистоты рабочего места и соответствующего расположения инструмента по местам.

Общие правила безопасных работ на рабочем месте

Предупреждение

Предупреждение означает заблаговременную профилактику, которая препятствует возникновению опасных ситуаций. Возникающая опасная ситуация может быстро выйти из-под контроля, поэтому безопаснее всего не допустить ее появления.

Наиболее опасные ситуации можно предотвратить, если вы:

постоянно контролируете окружающую обстановку;

не спешите;

не отвлекаетесь;

прогнозируете ситуацию;

используете оборудование в соответствии с инструкциями;

никогда не игнорируете правила безопасности.

Поддержание чистоты

Причиной многих несчастных случаев является неаккуратность. Очень часто причиной травм от прищемления, падения или соскальзывания может быть неубранный участок работы.

Для защиты себя и коллег мы должны хранить в безопасном месте и поддерживать в надлежащем состоянии все оборудование, запчасти и с/машины.

Поддержание чистоты на рабочем месте подразумевает:

Чистый нескользкий пол.

Не заблокированные маршруты эвакуации при пожаре.

Легкий доступ ко всему оборудованию без необходимости перелезать через неиспользуемые предметы.

Безопасное хранение и легкий доступ к инструментам.

Четкая маркировка и регулярная проверка электрических розеток и систем подачи сжатого воздуха.

Уборка после использования или подвесной монтаж на потолке удлинительных кабелей или шлангов.

Достаточное освещение с учетом характера выполняемых работ.

Хорошее качество воздуха, обеспечивающее комфортный микроклимат на рабочем участке.



Правильная форма одежды

О безопасности на рабочем месте зачастую можно позаботиться еще до прихода на работу. Правильно ли вы экипированы, выходя на рабочее место? Заранее обдумайте, какая одежда подходит для выполнения планируемой работы. Помните: вы тоже ответственны за безопасность. В частности, не допускаются:

Свободные манжеты.

Ожерелья.

Браслеты.

Расклешенные брюки.

Модельная обувь.

Тесные юбки.

Не завязанные галстуки.

Длинные волосы.

Часы.

Кольца.

Развязанные шнурки.

Ветошь, свисающая из карманов.

Следует:

Снимать украшения.

Надевать подходящую рабочую и верхнюю одежду.

Надевать защитную обувь с травмобезопасными накладками для пальцев ног.

Убирать длинные волосы.

При необходимости пользоваться подходящими средствами защиты глаз/рук/органов слуха.

Подготавливаться к работе без спешки. Не экономить время, затрачиваемое на обеспечение собственной безопасности.

<https://docs.google.com/document/d/13UZ1g7D-BhY0SkqoshQVWv-lvnGwnMrc/edit>



Тема 2.2. Материально-техническое оснащение занятий, включая проверку безопасности оборудования, подготовку необходимых объектов труда и рабочих мест обучающихся, создание условий складирования.

Практическая работа к Теме 2.2. Материально-техническое оснащение занятий, включая проверку безопасности оборудования, подготовку необходимых объектов труда и рабочих мест обучающихся, создание условий складирования.

Таблица – Подготовка к работе инструментов и оборудования

№	Наименование	Особенности использования	Область применения при обучении в СПО
43.	Верстак слесарный		
44.	Рабочий стол		
45.	Лампа переноска LED		
46.	Набор с инструментом		
47.	Поддоны для отходов ГСМ		
48.	Стремянка трёхступенчатая		
49.	Трактор		
50.	Автоматизированное рабочее место		
51.	Диагностический сканер		
52.	Пассатижи диэлектрические		
53.	Навигационный комплекс системы точного земледелия		
54.	Тренажёр-симулятор для обучения персонала работе с навигационным комплексом в условиях помещения		
55.	Тестер автомобильный (контрольная лампа)		
56.	Ареометр		
57.	Цифровой мультиметр		
58.	Трактор МТЗ 1523(1221)		
59.	Двигатель Д-240(243)		



60.	Тиски		
61.	Кантователь для ДВС		
62.	Съемник поршневых колец		
63.	Приспособление для установки поршня с кольцами в цилиндр		
64.	Нутромер для измерения диаметра цилиндра		
65.	Руководство по ремонту ДВС		
66.	Микрометр для замера диаметра поршня		
67.	Микрометр для замера диаметра коренных шеек коленчатого вала		
68.	Микрометр для замера диаметра шатунных шеек коленчатого вала		
69.	Ключ моментный		
70.	Стенд для проверки и регулировки форсунок		
71.	Моментоскоп		
72.	Форсунка		
73.	Микрометр для замера толщины регулировочных прокладок		
74.	Комплект регулировочных прокладок для регулировки давления впрыска топлива форсункой		
75.	Набор слесарных монтажек		
76.	Трактор МТЗ-82		
77.	Пресс-подборщик		
78.	Компрессор гаражный		
79.	Шприц рычажно-плунжерный		

80.	Экскаватор - погрузчик		
81.	Манометр для проверки давления рабочей жидкости в гидросистеме трактора		
82.	Дроссель-расходомер		
83.	Манометр шинный		
84.	Специальная одежда и оборудование, предусмотренные для прохождения стажировки в соответствии с правилами техники безопасности и норм охраны труда (при необходимости)		

Задание № 2

Подготовить к работе предоставленное оборудование.



Тема 2.3 Изучение технологических (производственных) процессов в сфере профессиональной деятельности на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения

Практическая работа к Теме 2.3. Изучение технологических (производственных) процессов в сфере профессиональной деятельности на современном оборудовании с учетом передового опыта, практик и методик обучения

Практическая работа № 1

Ежесменное техническое обслуживание трактора.

Ежесменное техническое обслуживание проводят в начале рабочей смены на поворотной полосе загона или на пункте технического обслуживания, если он находится вблизи места работы.

Тракторист-машинист, принимающий смену, подводит трактор к месту проведения технического обслуживания. Он должен проверить действие контрольно-измерительных приборов, работу системы освещения и звукового сигнала, послушать на ходу работу двигателя и трансмиссии и проверить исправность механизмов управления трактором.

Проверка герметичности трубопроводов и их соединений в смазочной системе, системах питания и охлаждения, а также аккумуляторной батареи. До очистки трактора от пыли и грязи надо проверить утечки, так как на запыленных поверхностях они хорошо заметны, и немедленно их устранить.



Утечки топлива и масла не только приводят к их потерям, но и ускоряют загрязнение трактора пылью, которая легко прилипает к смоченным местам, а также представляют собой пожарную опасность.

Утечку топлива в соединениях топливопроводов устраняют подтяжкой их гаек или заменой топливопроводов. Не следует подматывать шпагат или асбестовый шнур под соединительные гайки топливопроводов высокого давления, так как этим устранить утечку топлива невозможно и, кроме того, шпагат или шнур в дальнейшем будет загрязнять топливо.

Очистка трактора от пыли и грязи.

Трактор всегда должен быть чистым, в противном случае невозможно проверить состояние наружных креплений.

Очищают все части трактора.

Пневматические шины очищают для осмотра протектора и удаления из него посторонних предметов (гвоздей, стекол, острых камней и т. д.), так как на неочищенной шине это сделать трудно и они могут ее разрушить.

Проверка состояния шин и давления воздуха в них. Удалите посторонние предметы из протектора. Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах.

Проверка уровня масла в поддоне двигателя, охлаждающей жидкости в радиаторе, топлива в баках трактора. При необходимости долейте до заданного уровня.

Смазывание трактора.

Механизмы смазывают согласно заводской инструкции (табличка укреплена на тракторе). При работе трактора в особо пыльных условиях дополнительно к проделанному очистите защитную сетку радиатора (жидкостное охлаждение) или защитную сетку вентилятора (воздушное охлаждение) и проведите очередное ТО воздухоочистителя.

Очистительно-моечные работы

Очищают трактор или самоходное шасси от пыли и грязи.

Контрольно-диагностические работы

Проверяют общее состояние агрегатов (путем осмотра и прослушивания их). Проверяют работу:

- контрольно-измерительных приборов и осветительной аппаратуры;
- световой сигнализации и звукового сигнала;
- механизмов управления поворотом и тормозов;
- гидравлической системы.

Сразу же после остановки дизеля проверяют на слух работу реактивной масляной центрифуги, а также работу турбокомпрессора.

У тракторов с пневматикой в холодное время года проверяют: работу предохранительного клапана пневматической системы. Нет ли течи топлива, масла, охлаждающей жидкости и электролита. Устраняют все неисправности, обнаруженные при осмотре и во время работы.

Во время работы следят за показаниями контрольно-измерительных приборов, цветом отработавших газов, состоянием шин (колесные тракторы и самоходные шасси).

Заправочные работы



Проверяют уровень масла и, если необходимо, доливают его: в картер дизеля; в картер пускового двигателя (если имеется); в корпуса топливного насоса и регулятора частоты вращения; а также уровень охлаждающей жидкости в радиаторе и, если необходимо, доливают жидкость.

Доливают топливо в баки трактора и пускового двигателя по необходимости.

Практическая работа № 2

Практикум. Выполнение задания по модулю А «Электрооборудование».

Установил противооткатные упоры
Проверил и при необходимости
удалил воду в ФГО

Проверил уровень масла в картере
двигателя

Проверил уровень охлаждающей
жидкости

Проверил воздушный фильтр

Проверил соединительные головки пневматической
тормозной системы
Проверил продувочные клапаны ПТС
Проверил уровень тормозной жидкости

Проверил уровень масла в
трансмиссии, гидравлике

Очистил воздушный фильтр
вентиляции кабины

При включении зажигания обнаружил отсутствие
напряжения в сети
Снял крышки защиты АКБ
С помощью мультиметра определил напряжение АКБ

С помощью мультиметра определил отсутствие напряжение на панели
предохранителей первичных служебных функций

Снял минусовую клемму с АКБ

Установил провод питания панели предохранителей первичных
служебных функций



Установил минусовую клемму АКБ

С помощью мультиметра определил напряжение на панели предохранителей первичных служебных функций

При включении зажигания убедился в наличии напряжения в сети

Подав звуковой сигнал перед запуском двигателя

Определил неисправность системы запуска

Определил отсутствие предохранителя системы запуска двигателя

Установил предохранитель
Закрыв крышки защиты АКБ

Проверил работу осветительных приборов

Записал в дефектную ведомость неисправности осветительных приборов

Определил неисправность разъёмов ближнего света фар

Устранил неисправность ближнего света фар

Устранил неисправность лампы переднего габаритного огня

Подав звуковой сигнал перед запуском двигателя

Запустил двигатель

Обнаружил на мониторе трактора активные коды неисправностей

Записал в дефектную ведомость коды неисправностей

Подключил сканер

Провел диагностику

Расшифровал код неисправности №1

Устранил неисправность №1

Практическая работа № 3

Практикум. Выполнение задания по модулю А «Электрооборудование»

Подготовка ноутбука к работе
Подготовка к работе агронавигатора Изучение технической документации
Открыл на ПК программу Google Планета Земля Нашел космоснимок поля по заданным координатам
Установил границу поля
Создал препятствия на поле
Создал карту поля обрисовкой контура поля и внутренних препятствий Сохранил папку поля в формате «kml»

Подключил навигатор к ПК

Скопировал подготовленный файл карты поля в в БНК «Агронавигатор» Отключил навигатор от ПК

Подключил режим работы «тренажер-симулятор»

Установил рабочую ширину захвата опрыскивателя согласно заданию

Установил автоматическое отключение секций при заходе на ранее обработанный участок поля

Установил перекрытие 0,0 м

Установил пропуск между проходами 0,0 м

Установил норму расхода препарата согласно заданию (110л/га) Выбрал тип (цвет) и номер форсунок согласно заданию (синие)

Выбрал из таблицы скорость движения не выше 15 км/ч так, чтобы она достигалась на оборотах, близким к номинальным

Определил рабочую передачу трактора для данной скорости движения

Определил из таблицы рабочее давление жидкости (л/мин) для заданной нормы внесения и выбранной скорости движения

Определил из таблицы расход жидкости (л/мин) для заданной нормы внесения и выбранной скорости движения

Включил режим "виртуальный расходомер"

Сохранил значение виртуального расхода и нормы внесения Создал обработку поля

Загрузил карту (шаблон) 1 поля



Установил режим разбивки гонов "по предыдущей траектории"

Определил направление обработки поля

Включил режим "Обработка" Нажал на кнопку «Разбить гоны».

Начал обработку поля по предыдущей траектории
Соблюдал скоростной режим движения при опрыскивании
Не допустил огрехи при обработке поля
Выключил режим «Обработка»

Определил площадь обработанного поля
Выполнил работу без повреждения деталей

Пользовался технической документацией

Соблюдал экологическую безопасность

Соблюдал технику безопасности при работе
Привел в порядок рабочее место.

Практическая работа № 3

Практикум. Выполнение задания по модулю В «Двигатель». Измерительный инструмент.

Оборудование на верстаке располагается в зависимости от того, какой рукой используется тот или иной инструмент, то есть инструмент для левой руки — слева, для правой, соответственно, — справа. Каждый инструмент должен строго и неизменно занимать определенное место на рабочем столе, что позволяет работать наиболее быстро и с меньшей затратой времени на поиск того или иного инструмента. Качество и общее время работы складывается из порядка и чистоты рабочего места и соответствующего расположения инструмента по местам.

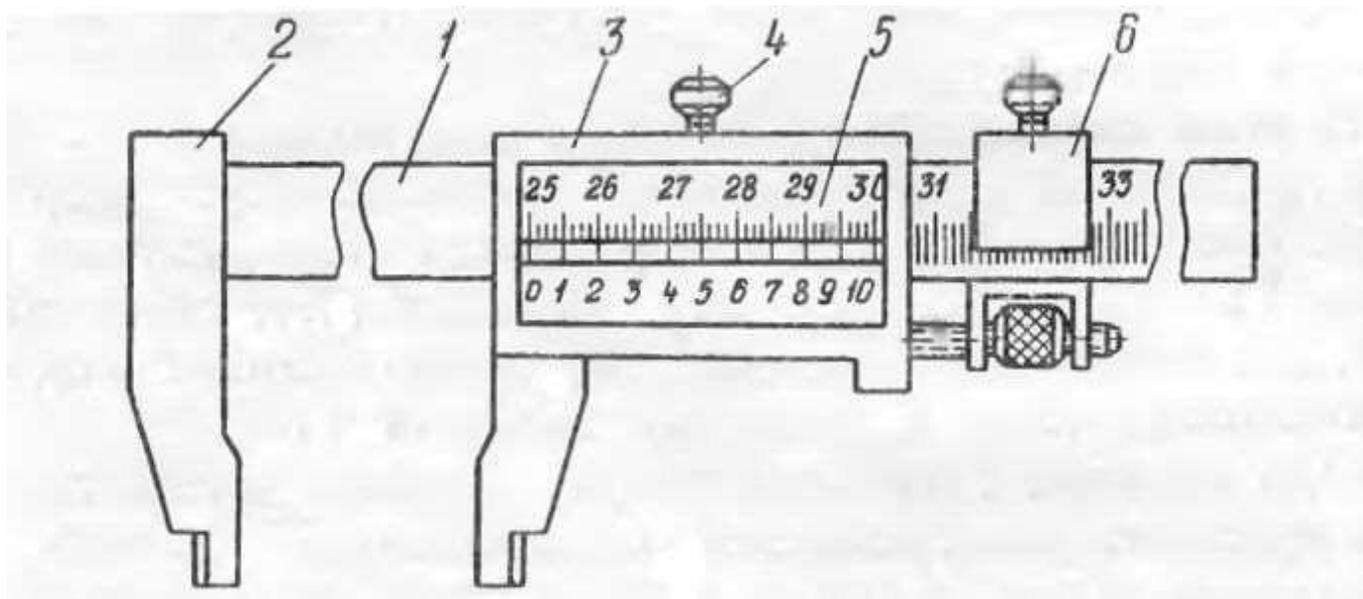
Штангенциркуль

Штангенциркулями (рисунок 1) измеряют наружные и внутренние диаметры, а также длину деталей размером до 4000 мм. Кроме этого



отдельными типами штангенциркулей могут измеряться глубины, удаленности наружных и внутренних уступов, а также выполняться разметочные работы. Штангенциркули различаются по типам, моделям, диапазонам измерений и уровням точности измерений. Точность измерений может быть от $\pm 0,01$ до $0,1$ мм.

Различают механические и электронные или цифровые штангенциркули. Механические штангенциркули имеют два вида отсчетных устройств – рамку с нониусом или стрелочный индикатор. Цифровой



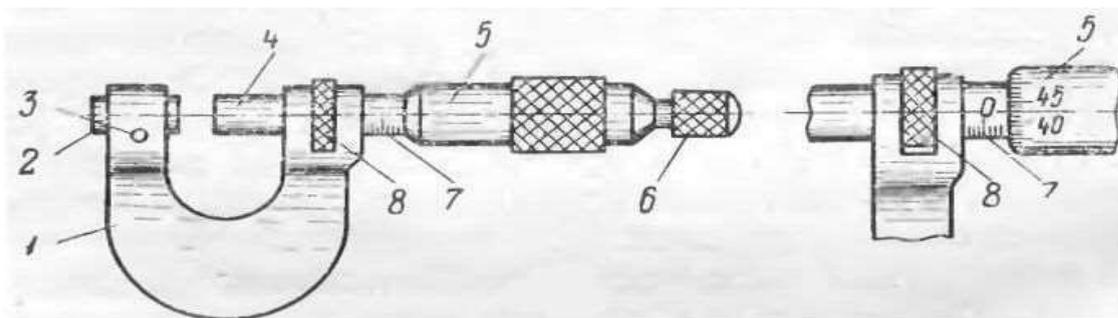
штангенциркуль вместо рамки имеет цифровое отсчетное устройство, в котором измеренные значения выводятся в виде цифр на жидкокристаллический дисплей.

Самый простейший штангенциркуль, позволяющий измерять диаметры и длины, состоит из штанги 1, с нанесенной на ней измерительной шкалой, на которой закреплены измерительные губки 2. По штанге, перемещается подвижная рамка 3 с нониусом 5. Затяжка рамки на штанге осуществляется с помощью зажима 4. В штангенциркуле предусмотрена микрометрическая подача 6 рамки.

Как измерять штангенциркулем? Перед началом измерений (например, диаметра конца вала) необходимо ослабит винт, освободить штангу и передвигать наружную измерительную губку до тех пор, пока обе губки слегка зажмут вал. Затем с помощью винта микрометрической подачи подводят рамку с нониусом и закрепляют последнюю зажимом. Отсчет целых миллиметров производят по делениям на штанге, а долей миллиметра по нониусу.

Микрометр

Микрометры (рисунок 2) применяют для измерения наружных диаметров (например, диаметр конца вала) и длины деталей размером до 2000 мм. Точность измерений может быть от $\pm 0,001$ до $0,01$ мм



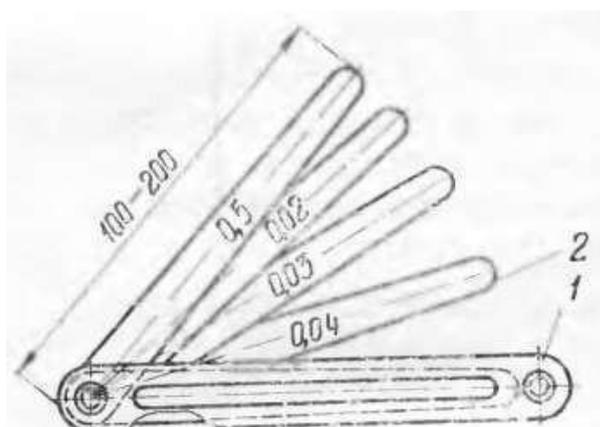
Отсчеты целых и половин миллиметров производят на делениях стебля 7, а долей миллиметра – на нониусе, нанесенном на барабане 5.

Перед началом работы с микрометром следует отвинтить стопорный винт 3 и стопорную шайбу 8 на скобе 1 и передвигать пятку 2 до тех пор, пока не совпадут нулевые деления барабана и стебля (при соприкосновении измерительных поверхностей пятки и микрометрического винта 4). После этого стопорный винт вновь завинчивают и закрепляют пятку.

Для измерения деталь необходимо слегка зажать мерительными поверхностями микрометра. Для этого вращают микрометрический винт при помощи трещотки 6 до проскальзывания последней.

Пластинчатый щуп

Пластинчатые щупы (рисунок 5) применяют для измерения зазоров между плоскостями полумуфт центрируемых валов, а также между конусом стержня индикатора (или штифта центровочной скобы) и ободом полумуфты. Такой щуп 1 состоит из калиброванных пластин 2 толщиной от 0,02 до 1 мм. Длина пластин в щупах может быть 100 или 200 мм. Щупы с пластинами длиной 100 мм поставляют только четырьмя наборами от 9 до 17 пластин в каждом наборе. Щупы с пластинами длиной 200 мм поставляют в виде отдельных пластин. Пластины щупа должны входить в зазор на глубину не более 20 мм не свободно, а с некоторым трением, которое должно быть примерно одинаковым при всех измерениях.





Практическая работа № 4

Практикум. Выполнение задания по модулю В «Двигатель»

Методические указания:

1. Аккуратно подготовиться к выполнению задания:

- проверить и привести в порядок свою спец. одежду и спецобувь;
- аккуратно разложить на рабочем столе необходимое оборудование и инструменты;
- внимательно изучить техническую документацию и приступить к выполнению задания.

2. Провести ежесменное техническое обслуживание трактора МТЗ-1523:

- убедиться, что трактор заторможен стояночным тормозом;

- снять боковины и поднять капот двигателя, для чего:

а) снять моноциклон воздухоочистителя;

б) нажать вниз рукоятки защёлки и снять правую и левую боковину облицовки;

в) потянуть на себя рукоятку управления замком капота, поднять капот и зафиксировать его в поднятом положении, установив опорную тягу в фиксирующее отверстие кронштейна;

г) **ВНИМАНИЕ!** Убедиться в том, что тяга надёжно фиксируется в отверстии кронштейна.

- внешним осмотром определить чистоту и комплектность трактора, отсутствие подтеканий технологических жидкостей из узлов и агрегатов трактора, отсутствие механических повреждений и ослабления крепления узлов и агрегатов трактора;

- проверить и при необходимости довести до нормы:

а) уровень масла в двигателе;

б) уровень охлаждающей жидкости двигателя;

в) уровень масла в трансмиссии;

г) уровень масла в баке ГОРУ;

д) уровень масла в маслобаке заднего навесного устройства;

е) уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра гидропривода управления сцеплением;

ж) уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра гидропривода управления тормозами;

з) слить конденсат из баллона пневмосистемы;

3. Подготовить трактор к пуску дизеля:

- включить АКБ в электрическую цепь трактора, нажав кнопку включения «массы»;

- установить рычаги переключения диапазонов и передач КПП в «нейтральное» положение;

- убедиться, что рычаг включения ВОМ установлен в положение «заторможено», при необходимости установить;

- убедиться, что рычаги управления гидросистемой трактора установлены в «нейтральное» положение, при необходимости установить;

- убедиться, что рычаг управления подачей топлива установлен в среднее положение, при необходимости установить;

4. Произвести пуск дизеля и проконтролировать его работу по показаниям КИП, цвету выхлопных газов и характеру (звуку) работы:

- указатель давления масла в системе смазки дизеля – 2,8-4,5 кгс/см²;

- указатель давления масла в КПП – 8-15 кгс/см²;

- указатель напряжения – 13,2-15,2-нормальный режим зарядки;

- указатель температуры охлаждающей жидкости – не более 95 градусов;



- указатель уровня топлива- уровень топлива не менее 1/4 уровня;
- указатель давления воздуха в пневмосистеме- при отключенном компрессоре-0 кгс/см²;
- 5. В случае неудачной попытки пуска дизеля определить и устранить неисправность, после чего произвести пуск дизеля и убедиться в его исправной работе;
Неисправность в работе системы питания топливом может быть вызвана неисправностью любого из агрегатов системы питания, по которым диз.топливо подаётся от топливных баков до форсунок, а также нарушением регулировок ТНВД и форсунок;
- 6. Устранить обнаруженные неисправности системы питания топливом низкого давления, для чего:
 - открыть краник топливного бака дизеля;
 - убедиться, что отсутствуют засоры в топливопроводах и топливной арматуре;
 - проверить затяжку резьбовых соединений или заменить неисправные уплотнительные детали агрегатов системы питания;
- 7. Заполнить систему питания топливом и удалить из неё воздух, для чего:
 - отверните на 2-3 оборота пробку (4) (Рис.2) для удаления воздуха на корпусе фильтра тонкой очистки топлива 5 и пробку (1) для удаления воздуха из топливного насоса(3).
Прокчайте систему с помощью подкачивающего насоса, закрывая последовательно при появлении топлива без пузырьков воздуха пробку (4) на корпусе фильтра тонкой очистки и затем пробку (1) на топливном насосе.
 - создать насосом ручной прокачки избыточное давление топлива в ТНВД, протереть ветошью следы подтекания топлива и произвести пуск дизеля и проконтролировать его работу по показаниям КИП, цвету выхлопных газов и характеру (звуку) работы;
 - в случае неудачной попытки пуска дизеля определить и устранить неисправность в системе питания высокого давления.

Практическая работа № 5

*Практикум. Выполнение задания по модулю В «Двигатель»
Устранение неисправностей и регулировка форсунок дизеля на стенде.*

Правильно определил давление впрыска топлива форсункой на стенде

Сделал запись в дефектную ведомость о неисправности форсунки

Разобрал форсунку не выронив иглу из распылителя

Промыл новый распылитель с иглой в дизельном топливе

Проверил плавность опускания иглы распылителя в корпус

Проверил установку микрометра на ноль

Правильно замерил толщину регулировочных прокладок, установленных в форсунке

Правильно подобрал толщину регулировочных прокладок для обеспечения давления впрыска 22-23 МПа

Правильно установил все детали в корпус форсунки



Установил распылитель на форсунку и затянул гайку распылителя

Настроил динамометрический ключ на момент затяжки 50-70 Н*м

Произвел окончательную затяжку гайки распылителя с моментом 50-70 Н*м

Определил качество распыла и давление впрыска топлива на стенде

Сделал запись в дефектную ведомость об установленном давлении впрыска топлива и качестве распыла.

Практическая работа № 6

Практикум. Выполнение задания по модулю В «Двигатель»

После обмера основных деталей двигателя (поршневая группа, шатунные вкладыши, гильзы цилиндров) определяют, какой вид ремонта предстоит проводить — капитальный или текущий.

Сперва необходимо проверить состояние шеек коленчатого вала и шатунных подшипников. Для этого снимите поддон масляного картера, масляный насос, маслопроводы, крышки шатунов и измерьте диаметр шатунных шеек коленвала. Диаметр шатунных шеек измеряется в двух плоскостях — перпендикулярной к продольной оси шатуна и параллельной. В случае, если овальность шеек больше допустимого или их диаметр меньше нижнего допуска соответствующей размерной группы, то коленвал необходимо снять и перешлифовать на следующий ремонтный размер.

На деле, кроме ремонтных значений (Р1, Р2, Р3), чередуемые через 0,5 мм и установленные заводом-изготовителем двигателя, при незначительной выработке шейки коленчатого вала перешлифовывают под дополнительные размеры (Д1, Д2, Д3), чередуемые вместе с ремонтными размерами через 0,25 мм. Аналогичным способом растачиваются вкладыши ремонтных размеров под дополнительные. Допустимая овальность шатунных шеек двигателя не должна превышать 0,06 мм.

Ремонтные и номинальные размеры шатунных шеек коленчатого вала двигателя Д-240

Обозначение размерной группы	Величина размера, мм
Н1	68,16-68,17
Н2	67,91-67,92
Д1	67,66-67,67
Р1	67,41-67,42
Д2	67,16-67,17
Р2	66,91-66,92
Д3	66,66-66,67
Р3	66,41-66,42

Если шатунные шейки имеют допустимые размеры, то продолжают разборку Д-240 — снимите головку цилиндров и демонтируйте поршни с шатунами в сборе. Чтобы определить, необходима ли замена вкладышей шатунных подшипников, замерьте диаметр отверстия подшипника шатуна при затянутой крышке в сборе со вкладышами. Исходный зазор в шатунных подшипниках составляет 0,05-0,12 мм, допустимый зазор не более 0,3 мм.

Практическая работа № 7



Практикум. Выполнение задания по модулю В «Двигатель»
Снял клапанные крышки головок цилиндров

Настроил динамометрический ключ на момент 60-90 Н*м
Затянул гайки и болты крепления стоек осей коромысел в правильной последовательности
Установил перекрытие клапанов в первом цилиндре

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор третьего клапана (выпускной Е)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор пятого клапана (впускной I)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор седьмого клапана (выпускной Е)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор десятого клапана (впускной I)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор одиннадцатого клапана (впускной I)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор двенадцатого клапана (выпускной Е)

Записал в дефектную ведомость фактические зазоры

Провернул коленчатый вал на 360° и установил перекрытие в шестом цилиндре

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор первого клапана (выпускной Е)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор второго клапана (впускной I)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор четвертого клапана (впускной I)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор шестого клапана (выпускной Е)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор восьмого клапана (впускной I)

Проверил и при необходимости отрегулировал зазор девятого клапана (выпускной Е)

Записал в дефектную ведомость фактические зазоры

Установил на место все снятые детали

Настроил динамометрический ключ на момент 25-30 Н*м

Затянул болты клапанной крышки с нужным моментом

Затянул болты клапанной крышки в правильной последовательности

Практическая работа № 8

Практикум. Выполнение задания по модулю С «Механический привод»

«Правильное обслуживание и регулировка обматывающего аппарата»

Перед началом заправки шпагата необходимо проверить регулировки аппарата. Каретки с поводками должны быть установлены в крайние положения таким образом, чтобы ролики и



цепей находились напротив друг друга. Установить поводки на каретках (передвигая их по пазам) таким образом, чтобы обеспечивалось беспрепятственное заведение шпагата в захват поводка.

Заправка шпагатом обматывающего аппарата

Заправка шпагатом обматывающего аппарата осуществляется согласно схеме в следующем порядке:

- 1) Установить бобины шпагата в ящик - кассетницу. Направление вытягивания шпагата указано на этикетке, прикрепленной к внутреннему концу бобины. При отсутствии этикетки необходимо определить правильность размотки шпагата. Для этого вытянуть внутренний конец шпагата из бобины примерно на 1м. Опустить его так, чтобы он находился в свободном состоянии. Если шпагат скручивается в петли, подсчитать их количество и обрезать вытянутую часть. Прodelать то же самое, вытянув шпагат с противоположной стороны бобины. Разматывать бобины с той стороны, где образовывается меньшее количество петель. Связать наружные концы бобин с внутренними концами бобин.
- 2) От бобины внутренний конец шпагата (далее – шпагат) пропустить через петли и глазок, расположенные на крышке ящика-кассетницы, затем пропустить шпагат между планками натяжника, и далее через глазки, расположенные на внешней стороне ящика – кассетницы и верхней камере.
- 3) От бобины внутренний конец шпагата (далее – шпагат) пропустить через глазок, расположенный на крышке ящика-кассетницы, затем пропустить шпагат между планками натяжника, и далее через глазки и, расположенные на внешней стороне ящика-кассетницы и верхней камере.
- 4) Далее шпагат пропустить через глазок, расположенный на внешней стороне обматывающего аппарата и между планками тормоза шпагата, а шпагат пропустить через глазок и между планками тормоза.
- 5) Шпагат намотать вокруг шкива в 1,5 оборота, пропустить через ролик, глазки, между роликами, и глазок.
- 6) Шпагат пропустить через глазки, между роликами, и глазок. Длина свисающих концов шпагатов должна быть в пределах 50...100мм.

Плотность обмотки рулона шпагатом может регулироваться гайками тормоза шпагата. При сжатии пружин тормоза гайками плотность обмотки увеличивается, при ослаблении - уменьшается.

Внимание! Чрезмерное сжатие пружин тормоза шпагата может привести к проскальзыванию прижимных роликов относительно шпагата и он (шпагат) не будет подаваться в прессовальную камеру для обмотки рулона. А недостаточное сжатие – проскальзыванию шпагата вокруг ступенчатого шкива.

В зависимости от вида прессуемой массы, ее влажности и других факторов, а также исходя из условий качественной обмотки рулонов при минимальном расходе шпагата, необходимо выбирать шаг обмотки рулонов шпагатом и ширину обмотки. Шаг обмотки зависит от того, на какой диаметр ручья ступенчатого шкива намотан шпагат. При использовании ручья наибольшего диаметра получается минимальный шаг обмотки, при использовании ручья наименьшего диаметра максимальный.

Рекомендуется с большим шагом обматывать рулоны с длинностебельным технологическим продуктом, а с малым короткостебельное сено и солому. Ширина обмотки может регулироваться перестановкой ограничителей.

Во избежание преждевременного обрыва шпагата необходимо следить, чтобы на тыльной стороне поводков и в зоне их крюка не было заусенцев, забоин, трещин. Лезвие ножа должно быть всегда острым, без зазубрин.

При обрыве шпагата связывать оборванные концы необходимо аккуратными узлами в соответствии с рис.

Внимание! Регулировка механического указателя плотности рулона производится опытным путем. Для этого необходимо произвести регулировку механизма регулирования



плотности прессования, сформировать рулон нужной плотности, и, не выгружая его из прессовальной камеры, установить механический указатель на верхнее положение шкалы путем изменения длины троса.

Примечание: Чтобы гарантировать правильную работу вязальных аппаратов рекомендуется применять шпагат для пресс-подборщиков 8,35(0,12) или 2,6х3(0,38/3) ГОСТ 17308-88 или ТУ 2272-021-51605609-2001 Специальный с усилием на разрыв не менее 98кг (2200текс).

Практическая работа № 9

Практикум. Выполнение задания по модулю С «Механический привод»
«Агрегатирование пресс-подборщика с трактором»

Методические указания:

1. При агрегатировании подборщика с трактором выполнить следующие работы: - на навеску трактора установить удлинители продольных тяг с поперечиной;

Внимание! Для долговечной работы карданного вала, и предотвращения выхода из строя пресс-подборщика трактор должен быть обязательно оборудован удлинителями продольных тяг навески. Работа без удлинителей не допустима.

Существует возможность в отдельных случаях не использовать удлинители продольных тяг навески трактора, при этом ответственность производителя за отказы и поломки машины полностью исключается. В этом случае при движении по прямой карданный вал должен иметь запас хода около 200мм для обеспечения маневрирования. Для этого необходимо:

- разъединить карданный вал. Обрезать концы внутренней и внешней пластиковых труб защитного кожуха на 190-200мм;
- обрезать концы внутренней и внешней металлических труб на 190-200мм.
- после обрезки соединить карданный вал.

Еще раз обращаем Ваше внимание на то, что все неисправности и поломки пресс-подборщика и карданного вала, возникшие вследствие работы агрегата без удлинителей продольных тяг навески трактора и с обрезанным карданным валом не будут признаны гарантийными случаями!

- соединить прицеп машины с поперечиной трактора по оси его симметрии;
- установить карданный вал, зафиксировав его ограждения от проворота цепочками. Широкоугольный шарнир карданного вала должен быть установлен на ВОМ трактора, а шарнир с предохранительной муфтой на ВПМ машины.
- зафиксировать в транспортном положении стояночную опору пресс-подборщика;
- подсоединить гидросистему машины к выводам трактора;
- подсоединить электрокабель и установить пульт управления;
- проверить давление в шинах ходовых колес (2,9...3,1 кг с/см²);
- установить бобины в ящик-кассетницу и заправить шпагат в обматывающий аппарат.
- выполнить все наладочные и регулировочные операции.

2. Для подсоединения к трактору выходные рукава высокого давления снабжены разъемными муфтами.

Открытие задней камеры осуществляется при подаче масла от трактора в поршневую полость гидроцилиндров, а опускается задняя камера под действием собственного веса при соединении поршневой полости со сливом. В рабочем положении задняя камера фиксируется подпружиненным крюком 2. Подъем подборщика осуществляется при подаче масла от трактора в штоковую полость гидроцилиндра. Опускается подборщик под действием собственного веса при соединении штоковой полости со сливом. В рабочем положении штоковая полость также должна быть соединена со сливом.



Практическая работа № 10

*Подготовка рабочего места. Техника безопасности при выполнении задания модуля.
Составление гидравлических схем на стенде.*



Для всех компонентов предусмотрены простые графические и схематические обозначения, что позволяет понятно изображать их на схемах гидравлических систем. Обозначение показывает компонент и его функцию, но не дает никаких сведений о его конструкции. Применяемые обозначения установлены стандартом DIN ISO 1219. В данном разделе будут рассмотрены наиболее важные обозначения.

Примечание: Наклонная стрелка, пересекающая обозначение, говорит о возможности регулировки соответствующего компонента.

2.1 Насосы и двигатели



Гидравлические насосы и двигатели обозначаются кругами, в которых показывается, где находится приводной или выходной вал. Треугольники внутри круга показывают направление потока. Эти треугольники всегда заштрихованы, поскольку в гидравлике используются гидравлические жидкости. Если давление передается при помощи газообразной среды (как в пневматике), треугольники не штрихуют. Обозначения гидравлических двигателей отличаются от обозначений гидравлических насосов только тем, что стрелки, которые показывают направление вращения, направлены в разные стороны.

Гидравлические насосы с постоянным рабочим объемом

С одним направлением потока

С двумя направлениями потока

Гидравлические двигатели с постоянным рабочим объемом

С одним направлением вращения

С двумя направлениями вращения

Распределительные клапаны отображаются в виде нескольких соединенных квадратов.

■ Количество квадратов равно количеству положений, в которые можно установить клапан.

■ Стрелки в квадратах показывают направление потока.

■ Линии показывают, как порты соединяются друг с другом при различных положениях клапана.

Предусмотрено два способа обозначения портов. Один из них – при помощи букв P, T, A, B и L, другой – при помощи букв в алфавитной последовательности: A, B, C, D и т.д. Второй способ более предпочтителен. Маркировка портов должна осуществляться при исходном положении клапана. Если такого положения не существует, выбирается такое положение клапана, при котором система находится в исходном положении. Под исходным понимается такое положение клапана, которое он автоматически принимает в отсутствии действующих сил

Предохранительный клапан представляет собой нормально закрытый клапан, у которого управляющее давление измеряется на входе. Это давление воздействует на клапан через управляющий канал, который проходит от входа к поверхности поршня. Входному давлению противостоит сила пружины, которая толкает поршень в противоположную сторону. Если сила, которая зависит от давления и эффективной поверхности поршня, превосходит силу пружины, клапан открывается. Благодаря этому можно ограничить давление в системе на определенном, неизменном уровне.

Регулятор давления представляет собой нормально открытый клапан, у которого управляющее давление измеряется на выходе. Это давление воздействует на клапан через управляющий канал, который проходит к поверхности поршня. При этом возникает усилие, которое противостоит силе пружины. Если давление на выходе преодолевает силу пружины, клапан начинает закрываться. При этом (из-за изменения расхода) возникает перепад давления между входной и выходной сторонами клапана. Когда выходное давление достигает уставки, клапан полностью закрывается. При этом на входе клапана устанавливается максимальное давление в системе, а на выходе клапана – пониженное давление. Поэтому уставка регулятора давления не может превышать уставки предохранительного клапана.

Цилиндры бывают одностороннего и двухстороннего действия.

Цилиндр одностороннего действия Цилиндр одностороннего действия имеет только один порт, то есть давление гидравлической жидкости может действовать только на всю поверхность поршня. Возврат таких цилиндров в исходное положение происходит либо под действием внешних сил (на обозначении показана открытая крышка подшипника), либо под действием пружины. В последнем случае на обозначении изображается пружина.

Цилиндр двухстороннего действия Цилиндры двухстороннего действия имеют два порта, через которые гидравлическая жидкость может поступать к обеим сторонам поршня. Как видно из обозначения цилиндра двухстороннего действия с односторонним штоком,



площадь поршня больше, чем площадь его кольцевой поверхности. Аналогичным образом, из обозначения цилиндра со сквозным штоком видно, что эти площади одинаковы (синхронный цилиндр).

Обозначение дифференциального цилиндра отличается от обозначения цилиндра двухстороннего действия тем, что на конце штока добавлены две линии. Соотношение площадей поверхностей 2:1. Как и телескопические цилиндры одностороннего действия, цилиндры двухстороннего действия обозначаются как несколько цилиндров, вложенных друг в друга. В случае двухсторонних цилиндров с амортизацией конечного положения амортизирующий поршень обозначается прямоугольником.

Силовая часть гидравлической системы обеспечивает последнюю необходимой для работы энергией. Наиболее часто в этой части системы устанавливаются следующие компоненты:

- привод
- насос
- предохранительный клапан
- муфта
- резервуар
- фильтр
- охладитель
- нагреватель

Кроме того, в любой гидравлической системе имеются вспомогательные, контрольные и предохранительные устройства, а также магистрали для соединения гидравлических компонентов.

Техническое обслуживание гидросистем машин должно осуществляться высококвалифицированными специалистами с помощью высокоточных диагностических приборов, выводящих сведения о неполадках на компьютер. Последний должен указывать методы устранения неисправностей. Такой подход находит все более широкое применение.

Однако, даже если рядом нет грамотного специалиста, а из средств диагностирования имеются только простые приборы измерения, определить причины неисправности гидросистемы можно достаточно точно и быстро, используя логический метод их нахождения. При этом необходимо хорошо понимать основные принципы гидравлики и знать основы работы и устройства каждого элемента гидропривода.

Неисправности гидравлической системы можно разделить на два вида:

- неисправности, не влияющие (безусловно, до определенного времени) на функционирование машины, - функциональная неполадка в гидросистеме (например, повышение утечки, температуры и т.п.);
- неисправности, влияющие на функционирование машины, - функциональная неполадка в машине (например, снижение производительности).

Поиск разных видов неисправностей выполняется по разным алгоритмам.

Возможны случаи, когда одна и та же неисправность (например, насоса) может привести к функциональной неполадке и в машине (снизив производительность), и в гидросистеме (повысив уровень шума).

Опыт показал, что поиск неисправностей предпочтительно начинать с основных проблем и прорабатывать тестовые процедуры, учитывая такие признаки, как повышение температуры, шума, утечки и т.п., в качестве "путеводных нитей". При этом решающее значение имеет здравый смысл, так как определенные симптомы могут непосредственно указать на проблемную область. Струя масла, вытекающая из-под уплотнения гидроцилиндра, указывает, где находится проблемная область.

Как определить простейшие неисправности гидросистемы?

Определить неисправности можно двумя способами:

- с помощью органов чувств;



- с помощью приборов и инструментов.

Простейшие неисправности гидравлической системы можно определить с помощью органов чувств - увидев, ощутив, услышав, - причем очень быстро. На практике многие проблемы решаются именно таким способом, без применения каких-либо инструментов.

Если с помощью органов чувств не удалось выявить неисправность, то необходимо использовать приборы: манометры, расходомеры и т.п.

Как подойти к поиску более сложных неисправностей гидросистемы?

Перед тем как начинать поиск неисправностей, нужно четко знать, какие параметры гидравлической системы необходимо измерить, чтобы получить информацию о месте нахождения неисправности, и с помощью каких специальных инструментов, приборов и оборудования это сделать.

После определения сути неисправности (недостаточная скорость или сила, неправильное направление движения рабочего органа) можно определить, отклонение какого параметра потока (расхода, давления, направления) от требуемого значения привело к этой неисправности.

Хотя процедура поиска неисправности основана на контроле расхода, давления и направления потока, имеются и другие параметры системы, которые можно измерить как с целью локализации неисправного узла, так и для определения причин его неисправности:

- давление на входе в насос (вакуумметрическое) - для выяснения неисправностей во всасывающих линиях;
- температура - обычно более высокая температура одного из узлов системы (по сравнению с температурой остальных) является верным признаком того, что имеет место утечка;
- шум - при систематических и рутинных проверках шум является хорошим индикатором состояния насоса;
- уровень загрязнения - при неоднократном появлении отказов гидросистемы следует проверить загрязненность рабочей жидкости для определения причин неисправности.

Специальные приборы, инструменты и оборудование для диагностики гидросистемы

В гидравлической системе давление обычно измеряется манометром или вакуумметром, а расход - расходомером. Кроме этого, для специалиста по диагностике могут быть полезны и другие приборы и инструменты:

- преобразователь давления и самописец - если точность измерения давления должна быть выше точности, которую обеспечивает манометр, а также если необходимо измерить давление при переходном процессе или при действии реактивных возмущений со стороны внешней нагрузки (преобразователь давления выдает переменное напряжение, зависящее от приложенного давления);
- градуированный сосуд и секундомер - при измерении очень малых расходов, например утечек, с их помощью можно получить большую точность, чем при измерении расходомером;
- температурный датчик или термометр - для измерения температуры в гидравлическом баке можно установить температурный датчик (часто его совмещают с индикатором уровня рабочей жидкости), причем рекомендуется пользоваться датчиком, выдающим сигнал тревоги, как только температура рабочей жидкости становится слишком низкой или слишком высокой;
- термопара - для измерения локальной температуры в системе;
- измеритель шума - повышенный шум также является явным признаком неисправности системы, в особенности для насоса. При помощи измерителя шума всегда можно сравнить уровень шума "подозреваемого" насоса с уровнем шума нового насоса;
- счетчик частиц - позволяет с высокой степенью достоверности определить уровень загрязненности рабочей жидкости.



Тема 2.4 Подготовка отчета о стажировке

Оформление отчета о стажировке. Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами

Отчет о стажировке

Инструкция:

Уважаемые слушатели, по результатам прохождения стажировки, Вам предстоит составить мини-эссе. Для этого Вам необходимо дать краткие, но содержательные ответы на предложенные вопросы. По результатам ответов Вам предстоит сделать краткое резюме и представить собственный отзыв о содержании пройденной стажировки.

Задание 1. Перечислите какие практические навыки Вы получили по результатам прохождения стажировки в мастерской образовательной организации:

Задание 2. Назовите наиболее сложные для Вас мероприятия, которые в ходе стажировки приходилось осуществлять:



Задание 3. Перечислите основные виды работ, которые Вам приходилось выполнять в мастерской:

Задание 4. Опишите Ваше отношение к полученному опыту. Назовите наиболее понравившиеся моменты работы в мастерских:

Задание 5. Сформулируйте кратко предложения, которые Вы хотели бы внести в целях улучшения качества обучения и подготовки обучающихся в своей дальнейшей работе:

Задание 6. Дайте подробное описание производственного участка/рабочего места (по профилю Вашей деятельности в мастерской):

опишите перечень оборудования и его состояние:

материально-технические средства обучения, их наличие, состояние:



расходные материалы и их наличие:

средства индивидуальной защиты и их наличие:

действующие вредные факторы производственной среды и наличие мер по их предупреждению в мастерских:

основные правила техники безопасности на рабочем месте, необходимые к исполнению, их обеспечение:

основные условия бережливого производства, их реализация:

опишите технологический процесс, реализуемый Вами на указанном рабочем месте, степень его соблюдения:

Задание 7. Дайте краткое резюме полученного опыта в ходе стажировки, ответив на вопросы.

Перечислите новые сведения, которые Вы получили:



Перечислите новые знания и навыки, которые Вы получили в учебных мастерских:

Опишите Ваше общее впечатление о полученном опыте и стажировке в целом



Информационное и учебно-методическое обеспечение

Таблица – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
1.2 Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
1.3 Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»
1.4 Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
1.5 Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»
1.6 Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»
1.7 Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн)
1.8 Письмо Минобрнауки России от 09.10.2013 № 06-735 «О дополнительном профессиональном образовании»
1.9 Письмо Минобрнауки России от 07.05.2014 № АК-1261/06 «Об особенностях законодательного и нормативного правового обеспечения в сфере ДПО»
1.10 Письмо Минобрнауки России № 08-415, Общероссийского Профсоюза образования № 124 от 23.03.2015 «О реализации права педагогических работников на дополнительное профессиональное образование»
1.11 Письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ»
1.12 Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций»
1.13 Письмо Минобрнауки России от 30.03.2015 № АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей»
1.14 Письмо Минобрнауки России от 25.08.2015 № АК-2453/06 «Об особенностях законодательного и нормативного правового обеспечения в сфере ДПО»
2 Основная литература
2.1 Башанова, К.А. Внедрение демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в



учебный процесс СПО [Текст] / К.А. Башанова, Т.А. Громова, Е.В. Селюн // Решетневские чтения. — 2017. — № 21. — С. 663–664. https://static.my-shop.ru/product/pdf/369/3685036.pdf
2.2 Бахтигулова, Л.Б. Методика профессионального обучения: учебное пособие для вузов / Л.Б. Бахтигулова, П.Ф. Калашников. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва; Издательство Юрайт, 2019. — 194 с.
2.3 Блинов, В.И. Применение профессиональных стандартов/ В.И. Блинов, С.А. Осадчева, А.И. Сатдыков / Образовательная политика. – 2019. - № 1-2. – С. 116-122.
2.4 Блинов, В.И. Профессиональные стандарты: от разработки к применению / В.И. Блинов, О.Ф. Батрова, Е.Ю. Есенина, А.А. Факторович // Высшее образование в России. – 2015. – № 4. – С. 5-14.
2.5 Гордиенко, И.В. Организация и управление методической работой в системе среднего профессионального образования : учебно-методическое пособие / И.В. Гордиенко, Ю.М. Мельник. – Белгород : ОГАОУ ДПО «БелИРО», 2019. – 144 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://beliro.ru/assets/resourcefile/2698/ucheb-metod-pos-gordienko-melnik.pdf (дата обращения 26.04.2022)
2.6 Гордилова, О.А. Методика профессионального обучения : / О.А. Гордилова. — Белгород: БелГАУ им. В.Я.Горина, 2014. - 159 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123367 (дата обращения: 26.04.2022)
2.7 Лучшие практики методических разработок для системы среднего профессионального образования: сборник статей / коллектив авторов. — Москва : КНОРУС, 2019. — 272 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://spo-edu.ru/files/compilation2.pdf (дата обращения 26.04.2022)
2.8 Мастера производственного обучения в контексте междисциплинарных исследований: монография / И. В. Чебыкина [и др.]; под науч. ред. А.Г. Кислова, В.А. Копнова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2016. 169 с. (Профессионально-педагогическое образование.) [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/20928/1/978-5-8050-0604-4.pdf (дата обращения 26.04.2022)
2.9 Павлова, О. А. Демонстрационный экзамен: приоритеты образовательной политики в СПО и новая реальность для образовательных организаций [Текст] / О.А. Павлова // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. - 2016.- № 5 – 6. — С. 27–28
2.10 Эрганова, Н.Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н.Е. Эрганова. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 160 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://офпшт.рф/wp-content/uploads/2019/07/Методика-профессионального-обучения.pdf (дата обращения 26.04.2022)
2.11 Троцкая, О.А. Модель организационной деятельности методиста по обучению преподавателей конструированию учебно-методических комплексов [Текст] / О.А. Троцкая // Среднее профессиональное образование. – 2015. - №9 – с. 20 – 25
2.12 Методика профессионального обучения: Учебное пособие для мастеров производственного обучения и наставников на производстве / Отв. ред. В.И. Блинов. —



М.: Изд-во «Юрайт», 2017.
2.13 Развитие системы профессиональных квалификаций / Авт.-сост.: А.Н. Лейбович, И.А. Волошина, В.И. Блинов и др. — М.: Изд-во «Перо», 2018.- 20 с.
2.14 Методика производственного обучения : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» : в 3 ч. / А. В. Лукьянович. – Минск : БНТУ, 2014– . – Ч. 1. – 58 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/8428/Methodika_proizvodstvennogo_obucheniya_V_3_ch_CH_1.pdf?sequence=8&isAllowed=y (дата обращения 26.04.2022)
2.15 Хасанова, И. И., Котова С. С. Психологическая готовность педагогов СПО к освоению новых видов деятельности в условиях профессиональной реориентации // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 7. С. 147–167.
3 Дополнительная литература
3.1 Актуальные вопросы развития среднего профессионального образования: практическое пособие / В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина, О.Ф. Клинок, А.И. Сатдыков, И.С. Сергеев, А.А. Факторович; под общ. ред. А.Н. Лейбовича. – М.: Федеральный институт развития образования, 2016 – 256 с.
3.2 Бердникова, Л.Н. Технологическая практика: метод. указания по производственной практике / Л.Н. Бердникова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – 20 с.
3.3 Проблемы опережающей подготовки рабочих кадров на основе стандартов Worldskills: Сборник конференции (26-27 марта 2018 года, Москва, ГАОУ ВО МГПУ). – М.: МГПУ, ООО «А-Приор», 2018 – 126 с.
3.4 Сборник материалов II Межрегиональной заочной научно-практической конференции «Методика и практика проведения демонстрационного экзамена с учетом требований стандартов WORLDSKILLS по образовательным программам среднего профессионального образования» (г. Саранск), 2021 – 214 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://sgpek.ru/images/Сборник_ДЭ_2021.pdf (дата обращения 26.04.2022)
3.5 Эрганова, Н.Е. Практикум по методике профессионального обучения: учебное пособие / Н. Е. Эрганова, М.Г. Шалунова, Л.В. Колясникова. 2-е изд., пересмотр, и доп. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. 89 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/22276/1/978-5-8050-0453-8.pdf . (дата обращения 26.04.2022)
3.6 CREDO ТОПОГРАФ 2.8 Руководство пользователя. - Минск 2022.
3.7 CREDO ОБЪЕМЫ 2.8 Руководство пользователя. - Минск 2022.
4 Интернет-ресурсы***
4.1 https://www.youtube.com/playlist?list=PL9p4Qq7ix8q-3QjRqWBOdmMnyaD2e0XlR Урок 1-7
4.2 https://www.youtube.com/watch?v=rMh0VvKHWas&list=PL9p4Qq7ix8q-mNGyKZAyy3GLDHvnTI8F1&index=1
4.3 https://www.youtube.com/playlist?list=PL07B4B6EF8B48367A Урок 1-5
5 Электронно-библиотечная система
5.1 ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/)

