



Управление образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Аграрно-промышленный колледж»



## РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по дополнительной профессиональной программе повышения  
квалификации преподавателей (мастеров производственного обучения)

«Практика и методика реализации  
образовательных программ среднего  
профессионального образования  
с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс  
по компетенции

«Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

Добрый день, дорогой друг!

Вне зависимости от того, впервые ли вы пробуете себя в роли Эксперта, или же являетесь «ветераном», поучаствовав в одном или нескольких чемпионатах «WorldSkills», примите наши поздравления и благодарности! Поздравляем вас с тем, что вы играете ключевую роль в управлении этим всемирным профессиональным конкурсом – и благодарим вас за ваш энтузиазм и за ваше время.

Перед Вами уникальное методическое пособие – рабочая тетрадь для реализации дополнительной профессиональной программы «Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Рабочая тетрадь обеспечивает практическое самостоятельное освоение модулей программы, для этого в ней размещены материалы, демонстрирующие примеры практической деятельности по компетенции Ворлдскиллс, тренировочные задания и упражнения для слушателей, которые они могут выполнить самостоятельно (при условии наличия оборудования, идентичного или сопоставимого с инфраструктурным листом по компетенции), задания, позволяющие слушателю самостоятельно оценить степень освоения навыка, а также иные материалы.

Желаем Удачи!

ТОГАПОУ «Аграрно-промышленный колледж»-организация, на базе которой реализуется обучение по программе. Адрес: Тамбовская область, Кирсановский район, с. Голынщина, ул. Приовражная д. 21.

Тел: 74753737080, [apromtehn@rambler.ru](mailto:apromtehn@rambler.ru)

ТОГАПОУ «Аграрно-промышленный колледж» в движении Ворлдскиллс Россия с 2013 года, презентовав компетенцию «Тракторное искусство», ныне «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» и компетенцию R 92 Агронмия на Национальном чемпионате в Краснодаре 2017 году. В колледже работают менеджер компетенции, сертифицированные эксперты, эксперты с правом оценки регионального чемпионата и эксперты ДЭ. Социальные партнеры колледжа являются экспертами демонстрационного экзамена.



## Полезные ссылки



сайт Союза Ворлдскиллс Россия (<https://worldskills.ru>);



Дистанционный курс Академии Ворлдскиллс Россия «Эксперт демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс» (<https://worldskillsacademy.ru/#/programs/8/competences-expert>);



Дистанционный курс Академии Ворлдскиллс Россия «Навигатор по Future Skills» (<https://worldskillsacademy.ru/#/programs/10/competences-expert>);



Сайт Национальной сборной России по профессиональному мастерству (<https://nationalteam.worldskills.ru>);



Группа Академии Ворлдскиллс Россия в Facebook (<https://www.facebook.com/groups/1904334706509962/?ref=share>)



сайт колледжа ([http://apt68.ru/?page\\_id=10221](http://apt68.ru/?page_id=10221))

Используемые сокращения:

ГИА - государственная итоговая аттестация;

ДЭ - демонстрационный Экзамен;

ППК – программа повышения квалификации;

WSR –WorldSkills Russia;

WSI – WorldSkills International.

Навигация

Важная информация для запоминания



Проверка знаний по пройденному материалу

Ссылки на материалы в сети Интернет

№ п/п	Оглавление	Стр
	Пояснительная записка	7
1.	<b>Стандарт Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации</b>	12
1.1	Движение WSI и Ворлдскиллс Россия, место движения и развитие мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки	12
1.2	Стандарт Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс.	16
1.3	Актуальное техническое описание по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Спецификация стандартов Ворлдскиллс (WSSS) по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации.	16
2.	<b>Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые. Требования работодателей к подготовке кадров</b>	20
2.1	Автоматизация производства в сельском хозяйстве	20
2.2	Системы точного земледелия и контроля. Спутниковые технологии ГЛОНАСС/GPS мониторинга	32
3.	<b>Особенности обучения в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»</b>	40
3.1	Особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции обучающихся в профессиональных образовательных организациях, в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	40
3.2	Особенности обучения лиц, обучающихся в общеобразовательных организациях и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».	40
4.	<b>Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции</b>	45
4.1	Культура безопасного труда. Основы безопасного труда в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».	45

4.2	Эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	50
5.	<b>Модуль компетенции «Электрооборудование и электроника»</b>	52
5.1	Содержание модуля А конкурсного задания. Мастер-класс от национального чемпиона	52
5.2	Выполнение модуля А конкурсного задания	
5.3	Разбор критериев оценки по модулю	53
5.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе	53
6.	<b>Модуль компетенции «Двигатель»</b>	62
6.1	Содержание модуля В конкурсного задания. Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем В	
6.2	Выполнение модуля В конкурсного задания	
6.3	Разбор критериев оценки по модулю	
6.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе	64
7.	<b>Модуль компетенции «Механический привод»</b>	64
7.1	Содержание модуля С конкурсного задания. Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем «Механический привод».	
7.2	Выполнение модуля С конкурсного задания	
7.3	Разбор критериев оценки по модулю	70
7.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе	
8.	<b>Модуль компетенции «Гидравлика»</b>	72
8.1	Содержание модуля D конкурсного задания. Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных	72

	модулем «Гидравлика».	
8.2	Выполнение модуля D конкурсного задания	
8.3	Разбор критериев оценки по модулю	
8.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе	80
9.	<b>Модуль компетенции «Комплектование пахотного агрегата»</b>	
9.1	Содержание модуля E конкурсного задания. Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем «Комплектование пахотного агрегата».	82
9.2	Выполнение модуля E конкурсного задания	82
9.3	Разбор критериев оценки по модулю	
9.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе	
10.	<b>Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования. Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</b>	89
10.1	Процесс организации и проведения демонстрационного экзамена как формы ГИА. Особенности проведения демонстрационного экзамена (ДЭ) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
10.2	Формирование пакета оценочной документации для ДЭ	91
10.3	Работа в CIS и на Цифровой платформе демонстрационного экзамена	91
10.4	Практика экспертной оценки выполнения задания в соответствии с комплектом оценочной документации	97
11.	<b>Итоговая аттестация</b>	97

## Пояснительная записка

Рабочая тетрадь разработана для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, которая направлена на совершенствование и (или) формирование у слушателей новой компетенции преподавания по программам среднего профессионального образования, профессионального обучения, дополнительными профессиональным программам, организации и проведения учебно-производственного процесса с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

В содержание компетенции преподавания, организации и проведения учебно-производственного процесса с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс включены следующие виды деятельности:

- ❖ Осуществлять профессиональную деятельность и (или) демонстрировать элементы профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции
- ❖ Знать требования охраны труда и формировать культуру безопасного труда у обучающихся, в том числе в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции
- ❖ Использовать методики, формы и приемы организации деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс при организации учебно-производственной деятельности
- ❖ Организовывать и проводить демонстрационный экзамен, проводить оценку обучающегося (включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов) в процессе решения им практических задач профессиональной деятельности (в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров)

Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

Знать:

- ✚ Современные технологии педагогической деятельности в профессиональной сфере, в том числе цифровые;
- ✚ Требования стандартов Ворлдскиллс;
- ✚ Техническое описание компетенции, включая спецификацию стандартов Ворлдскиллс по компетенции
- ✚ Методики организации учебно-производственной деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции;
- ✚ Методики тренировки soft skills при подготовке высококвалифицированных специалистов для использования в учебно-производственном процессе в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс.



- ✚ Особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции обучающихся в профессиональных образовательных организациях;
- ✚ Особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции обучающихся в общеобразовательных организациях;
- ✚ Особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;
- ✚ Методику организации и проведения демонстрационного экзамена в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров;
- ✚ Правила оценивания результатов демонстрационного экзамена в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции;
- ✚ Комплекты оценочной документации и варианты заданий для демонстрационного экзамена по компетенции Ворлдскиллс;
- ✚ Особенности проведения демонстрационного экзамена для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Уметь:

- Выполнять профессиональные задания и решать практические задачи профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.
- Формировать культуру безопасного труда у обучающихся в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.
- Организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
- Оценивать результаты выполнения обучающимися заданий демонстрационного экзамена, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;
- Организовывать процедуру демонстрационного экзамена в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверение о повышении квалификации.

Программа и рабочая тетрадь разработана в соответствии с:  
 спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»;  
 профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального



## Модуль 1. Стандарт Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации

Тема 1.1. Движение WSI и Ворлдскиллс Россия, место движения и развитие мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки.



Движение WSI и Ворлдскиллс Россия

<https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/czel-i-missiya.html>



Актуальное техническое описание по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Спецификация стандартов Ворлдскиллс (WSSS) по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации.



Техническое описание компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

[https://docs.google.com/document/d/1R2N\\_Dpju4yKgBdgKHTgcpXvuzbZ7dyzj/edit](https://docs.google.com/document/d/1R2N_Dpju4yKgBdgKHTgcpXvuzbZ7dyzj/edit)



Конкурсное задание

[https://docs.google.com/document/d/1qpjarL\\_UWCmPfdYv9ZA206UftWa-cKUV/edit](https://docs.google.com/document/d/1qpjarL_UWCmPfdYv9ZA206UftWa-cKUV/edit)





## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)

WSSS определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы. Она должна отражать коллективное общее понимание того, что соответствующая рабочая специальность или профессия представляет для промышленности и бизнеса.

Целью соревнования по компетенции является демонстрация лучших международных практик, как описано в WSSS и в той степени, в которой они могут быть реализованы. Таким образом, WSSS является руководством по необходимому обучению и подготовке для соревнований по компетенции.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено. WSSS разделена на четкие разделы с номерами и заголовками. Каждому разделу назначен процент относительной важности в рамках WSSS. Сумма всех процентов относительной важности составляет 100.

В схеме выставления оценок и конкурсном задании оцениваются только те компетенции, которые изложены в WSSS. Они должны отражать WSSS настолько всесторонне, насколько допускают ограничения соревнования по компетенции.

Схема выставления оценок и конкурсное задание будут отражать распределение оценок в рамках WSSS в максимально возможной степени. Допускаются колебания в пределах 5% при условии, что они не исказят весовые коэффициенты, заданные условиями WSSS.

Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» – официальный оператор международного некоммерческого движения WorldSkills International, миссия которого – повышение стандартов подготовки кадров. Наш девиз: «Делай мир лучше силой своего мастерства!» («Improving the world with the power of skills!»). Раз в два года одна из 80 стран-участниц движения проводит мировой чемпионат профессионального мастерства.

WorldSkills Russia проводит всероссийские чемпионаты профессионального мастерства по пяти направлениям:

**Конкурсы профессионального мастерства** между студентами колледжей и техникумов в возрасте до 22 лет. Раз в год победители региональных первенств соревнуются на Национальном финале «Молодые профессионалы» (WorldSkillsRussia). Из победителей формируется расширенный состав национальной сборной для участия в мировом чемпионате WorldSkills Competition. С 2017 года появилась отдельная возрастная линейка – юниоры WorldSkills (16 и младше лет).

**Корпоративные чемпионаты**, которые проводятся на производственных площадках крупнейших российских компаний. В них принимают участие молодые рабочие в возрасте от 16 до 28 лет. Победители представляют свою корпорацию на ежегодном финале WorldSkills Hi-Tech.

**Чемпионат в сфере высокотехнологичных профессий IT-сектора – DigitalSkills**. Участники – студенты профильных вузов и колледжей, а также специалисты крупнейших компаний, включая «Лабораторию Касперского», «Кибер Россию», «Ростелеком» и «Фирму «1С». Возрастное ограничение – до 28 лет.

**AgroSkills** – отраслевой чемпионат профессионального мастерства среди сотрудников компаний из сектора сельского хозяйства (возраст 18-28 лет). Соорганизатор – Министерство сельского хозяйства РФ. Проводится по трем компетенциям: «Агрономия», «Ветеринария», «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

**Межвузовский чемпионат по стандартам WorldSkills** – конкурс профессионального мастерства между студентами высших учебных заведений. Победители вузовских чемпионатов встречаются в национальном финале.

Помимо организации чемпионатов, Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» занимается внедрением мировых стандартов в национальную систему средне-специального и высшего образования. В 2017 году около 14 тысяч выпускников колледжей и техникумов в 26 регионах России впервые сдали демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkills Russia. По сути, прошли через единственную в России независимую оценку практических навыков. По итогам испытания, студенты получили Skills-паспорта, а работодатели - чётко структурированную информацию о профессиональном уровне молодых специалистов.

Казань 2019 промо - <https://www.youtube.com/watch?v=qAjdWa-mG04>

Сан-Паулу 2015 - <https://www.youtube.com/watch?v=Gcxuk1JVpvg>

География WorldSkills International – <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/geografiya/worldskills-international.html>

<https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/istoriya-wsi.html>

География WorldSkills Russia - <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/geografiya/worldskills-russia.html>

<https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/istoriya/>



Раздел 2. Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые. Требования работодателей к подготовке кадров.

Тема 2.1 Современные технологии в профессиональной сфере деятельности компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

*Системы точного земледелия и контроля. Спутниковые технологии ГЛОНАСС/GPS мониторинга.*

Технологические инновации в сельском хозяйстве – тема не новая. В течение сотен лет в деятельности с/х использовались ручные инструменты, но однажды промышленная революция привела к появлению хлопкоочистительной машины. 1800-е года привели к появлению первых элеваторов, химических удобрений и первому бензиновому трактору. К концу 1900-х фермеры начинают использовать спутники для планирования своей деятельности.

Развитие сельского хозяйства в ближайшем будущем станет одним из самых перспективных мировых направлений, утверждает продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Также эксперты сообщают, что для удовлетворения потребностей возросшего населения к 2050 году миру потребуется на 70% больше пищи, чем было произведено за 2016 год. Для удовлетворения этого спроса фермеры и сельскохозяйственные компании ищут возможности выращивать растения с меньшим количеством ресурсов и меньшим воздействием на окружающую среду.

Существует 7 основных направлений, которые способны изменить сельское хозяйство в будущем:

Беспроводные технологии

(Беспроводные технологии упростят операционные процессы и применение техники)

Радиочастотные идентификации скота

(Специальные радиочастотные датчики помогут в автоматической идентификации объектов. О корове с таким датчиком можно узнать все от даты рождения до имени заводчика. Также датчики помогут контролировать вспышки заболеваний у скота)

Автоматизация процессов

(Данные с устройств передаются на главный компьютер, что позволит оперативно отслеживать состояние посева, здоровье животных и другие показатели)

Автоматизация делопроизводства

(Автоматизация делопроизводства повысит эффективность сотрудничества как внутри агропредприятия, так и в отношениях с клиентами и партнерами)

Интернет приложения

(Интернет приложения могут дать фермерам советы и подсказки, тем самым помогая заниматься садоводством и животноводством, отслеживать состояние техники и т.д.)

Геоинформационные системы

(При помощи геоинформационных систем можно получить точные геодезические данные (рельеф, состояние почв). Это один из инструментов

точного земледелия)

Глобальные системы позиционирования (GPS)

(GPS-технологии обеспечат возможность обычным фермам создавать точную карту поля без помощи профессионального картографа)

Современное сельское хозяйство

Интернет вещей имеет большое значение для продвижения сельского хозяйства на следующий уровень. Умное оборудование стремительными темпами распространяется среди фермеров. Современное с/х базируется на детальном измерении всех процессов происходящих на участке, а высокие технологии в нем становятся стандартом благодаря повсеместному использованию датчиков и аналитических систем.

Например, датчики, установленные на полях, позволяют фермерам не только получать подробные топографические карты и карты ресурсов в определенной области, но и оценивать такие показатели как кислотность и температура почвы. Они также могут получать доступ к погодным данным для прогнозирования погодных условий в ближайшие дни и недели.

А с помощью смартфонов фермеры могут контролировать оборудование, сельскохозяйственные культуры и животноводство, а также получать статистику по кормлению животных и выпуску продукции, прогнозировать рост посевов и поголовья скота.

Аналитические системы позволяют осуществлять мгновенный мониторинг земель и собирать данные о состоянии урожая. В качестве конкретного примера можно привести компанию John Deere (одно из самых громких имен в сельскохозяйственной технике), начавшую подключение своих тракторов к Интернету и создавшую метод, позволяющий отображать фермерам данные об урожайности, а освоение автоматизированной работы тракторов позволило уделять больше внимания другим задачам, что привело к увеличению эффективности производства фермы почти в два раза.

Умная агротехника набирает огромную популярность, но это лишь предшественник настоящего прорыва в использовании технологий в сельском хозяйстве.

Система JDLink Select — идеальное решение стартового уровня для дистанционного контроля местоположения машины.

Наиболее удобно использовать такую систему с целью оптимизации логистики в автопарках смешанного типа.

В результате резко возрастает общая эффективность, а также скорость выполнения задач.

Отличительные особенности:

- ограничение зоны применения отдельных машин;
- планирование техобслуживания;
- контроль времени наработки машины.





Комплект автоматического вождения от John Deere AutoTrac Universal 200 (ATU) совместим с техникой от различных производителей, список которой утвержден компанией John Deere.

AutoTrac Universal 200 способен работать с любыми сигналами приемника StarFire.

Система способствует соблюдению стабильной точности прохождения по намеченной линии, позволяет минимизировать эксплуатационные затраты при работе с тракторами, комбайнами (в том числе кормоуборочными) и опрыскивателями.

Отличительные особенности:

- автоматическая система навигации;
- простота установки;
- высокая производительность;
- универсальность;
- сокращение ошибок;
- окупаемость.

Система параллельного вождения, способная обеспечить постоянную точность работы независимо от типа рельефа.

Отличительные особенности:

- модуль коррекции положения в зависимости от рельефа;
- работа по прямым и кривым траекториям;
- высокая скорость работы даже при низкой видимости;
- может работать с орудиями широкого захвата: опрыскиватели, культиваторы, разбрасыватели.

Интернет вещей в с/х исследовательская служба агентства Business Insider, предсказывает, что использование устройств IT в сельскохозяйственном мире увеличится с 30 миллионов в 2015 году до 75 миллионов в 2020 году при совокупных темпах годового прироста в 20%.

Ожидается, что средняя ферма к 2050 году будет генерировать примерно 4,1 миллиона точек данных в день, по сравнению с 190000 в 2014 году. Кроме того, эксперты провели несколько исследований и пришли к выводу, что благодаря внедрению Интернета вещей доходность средней фермы вырастет на 1,75%, затраты на электроэнергию сократятся от \$ 7 до \$ 13 за акр, а использование воды для орошения снизится на 8%.

Принимая во внимание все потенциальные преимущества интернета вещей становится понятно, что в будущем фермеры все чаще будут прибегать к использованию в сельском хозяйстве умных устройств. Но при такой сложной инфраструктуре необходим единый центр контроля, объединяющий данные из разных источников на едином информационном экране. Важно, чтобы такая среда была готова к огромным объемам данных и смогла обеспечить высочайшую скорость работы, а также доступность с любого устройства. И наша платформа уже сейчас может решить большинство задач связанных с обеспечением сельского хозяйства современными технологиями.

## АгроТехнология

[https://www.glonasssoft.ru/solutions/at2\\_0](https://www.glonasssoft.ru/solutions/at2_0)



### Требования работодателей к подготовке кадров.

Цель - педагогическая характеристика современных образовательных технологий в реализации модели СПО. Изучение условий применения стандарта Ворлдскиллс Россия при реализации основной профессиональной образовательной программы.



### Требования работодателей к подготовке кадров.

Система среднего профессионального образования не может сегодня развиваться как замкнутая система. Образовательное учреждение (колледж) и работодатели являются звеньями одной цепи. Работодатели формулируют требования как к количеству (целевой заказ), так и к качеству подготовки профессиональных кадров, а колледж удовлетворяет эти требования. Программа подготовки специалистов среднего звена разрабатывается колледжем по рекомендациям и согласованию с социальными партнерами.

Подготовка по образовательной программе способствует повышению эффективности труда в образовательной деятельности колледжа и совершенствованию профессиональных качеств педагогических работников; создается инновационная среда в образовательном процессе.

Среди наиболее распространенных направлений совместной деятельности колледжа и работодателей выделяются:

- определение требований к качеству подготовки специалистов, куда относится экспертиза основной образовательной программы, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО и профессионального стандарта.

- включение в образовательный процесс дисциплин по рекомендациям работодателя для формирования интегративных свойств и качеств личности как наиболее значимых результатов образования, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности;

- организация учебной и производственной практик обучающихся на реальных рабочих местах производственного предприятия;

- расширение спектра образовательных услуг, востребованных на рынке труда;

- разработка и рецензирование учебно-программной документации;

- участие работодателей в государственной итоговой аттестации выпускников и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям образовательной программы;

- стажировка преподавателей на реальных рабочих местах;

- участие работодателей в научно-практических конференциях, учебных проектах, олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства и т.д.

Наиболее тесный и взаимопроникающий характер взаимодействия колледжа и работодателей приобретает в процессе прохождения обучающимися различных практик, которые являются составными частями основной образовательной программы, и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в условиях реальной профессиональной деятельности. Именно прохождение производственной практики обеспечивает приобретение обучающимися первого профессионального опыта работы и, тем самым, выступает в качестве «ведущего фактора, обеспечивающего эффективное формирование высокого уровня профессиональной компетентности будущих специалистов».

Соответственно, программы учебных, производственных практик, предусмотренных соответствующим ФГОС СПО, должны ориентироваться на непрерывное повышение профессионального уровня развития обучающихся, прежде всего, посредством интеграции их теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности.

В целях реализации программы дуального обучения в системе среднего профессионального образования качество современного образования как результат оказания образовательной услуги определяется тем, насколько молодые специалисты овладели профессиональными компетенциями и

элементами трудовых функций; способны выявлять связи между знаниями и реальными ситуациями; применять усвоенные знания адекватно решаемым профессиональным проблемам.

Решение этих задач предполагает появление новых форм социального партнерства, новых правовых норм и новых типов договоров, которые бы содействовали подготовке специалистов в целях удовлетворения кадровых потребностей предприятий. В качестве основной модели взаимодействия производителей и потребителей образовательных услуг выступает целевая подготовка профессиональных кадров.

В целях повышения эффективности взаимодействия с предприятиями-работодателями целесообразно разрабатывать взаимовыгодные программы сотрудничества и заключать соответствующие договоры. К числу значимых задач, стоящих перед образовательным учреждением и работодателями, по формированию востребованных рынком труда профессиональных компетенций относятся:

- согласование оптимальной совокупности педагогических и производственных условий эффективного формирования профессиональных компетенций обучающихся в процессе практик с учетом их индивидуальных творческих способностей, профессиональных интересов и перспектив;

- получение обратной связи от работодателей об уровнях сформированности профессиональных компетенций с целью последующей корректировки и совершенствования образовательной программы по реализуемой специальности;

- поиск новых форм учебных и производственных практик, обеспечивающих приобретение обучающимися значимого опыта практической деятельности и способствующих их гарантированному трудоустройству по специальности;

- стимулирование творческой активности и исследовательской деятельности обучающихся, создания для них ситуаций профессиональных проб и самотестирования для успешного овладения студентами технологиями самопродвижения и построения собственной карьеры и др.

Для заметок

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Особенности обучения в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

3.1 Особенности обучения лиц, обучающихся в профессиональных образовательных организациях в соответствии стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

В настоящее время использование современных образовательных технологий, обеспечивающих личностное развитие ребенка за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности (воспроизведение оставшегося в памяти) в учебном процессе, можно рассматривать как ключевое условие повышения качества образования, снижения нагрузки учащихся, более эффективного использования учебного времени.



К числу современных образовательных технологий можно отнести:

- развивающее обучение;
- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- коллективную систему обучения;
- технология изучения изобретательских задач (ТРИЗ);
- исследовательские методы в обучении;
- проектные методы обучения;
- технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии и др.

1. Технология разноуровневого обучения.

Изучались способности учеников в ситуации, когда время на изучение материала не ограничивалось, и были выделены такие категории:

- малоспособные; которые не в состоянии достичь заранее намеченного уровня знаний и умений даже при больших затратах учебного времени;
- талантливые (около 5%), которым нередко по силам то, с чем не могут справиться все остальные;
- около 90% ученики, чьи способности к усвоению знаний и умений зависят от затрат учебного времени.

Если каждому ученику отводить необходимое ему время, соответствующее личным способностям и возможностям, то можно обеспечить гарантированное освоение базисного ядра учебной программы. Для этого нужны школы с уровневой дифференциацией, в которых ученический поток делится на подвижные по составу группы. Овладевающие программным материалом на минимальном (государственный стандарт), базовом, вариативном(творческом) уровнях.

Варианты дифференциации.

-Комплектование классов однородного состава с начального этапа обучения.

-Внутриклассная дифференциация в среднем звене, проводимая посредством отбора групп для отдельного обучения на разных уровнях.

## 2. Технология коллективного взаимобучения.

Имеет несколько названий: «организованный диалог», «работа в парах сменного состава».

При работе по этой технологии используют три вида пар: статическую, динамическую и вариационную. Рассмотрим их.

**Статическая пара.** В ней по желанию объединяются два ученика, меняющиеся ролями «учитель» и «ученик»; так могут заниматься два слабых ученика, два сильных, сильный и слабый при условии взаимной психологической совместимости.

**Динамическая пара.** Выбирают четверых учащихся и предлагают им задание, имеющее четыре части; после подготовки своей части задания и самоконтроля школьник обсуждает задание трижды, т.е. с каждым партнером, причем каждый раз ему необходимо менять логику изложения, акценты, темп и др., а значит, включать механизм адаптации к индивидуальным особенностям товарищей.

**Вариационная пара.** В ней каждый из четырех членом группы получает свое задание, выполняет его, анализирует вместе с учителем, проводит взаимобучение по схеме с остальными тремя товарищами, в результате каждый усваивает четыре порции учебного содержания.

### Преимущества технологии коллективного взаимобучения:

в результате регулярно повторяющихся упражнений совершенствуются навыки логического мышления и понимания;

в процессе взаимного общения включается память, идет мобилизация и актуализация предшествующего опыта и знаний;

— каждый учащийся чувствует себя раскованно, работает в индивидуальном темпе;

— повышается ответственность не только за свои успехи, но и за результаты коллективного труда;

— отпадает необходимость в сдерживании темпа занятий, что позитивно сказывается на микроклимате в коллективе;

формируется адекватная самооценка личности, своих возможностей и способностей, достоинств и ограничений;

обсуждение одной информации с несколькими сменными партнерами увеличивает число ассоциативных связей, а следовательно, обеспечивает более прочное усвоение



## 3. Технология сотрудничества.

Предполагает обучение в малых группах. Главная идея обучения в сотрудничестве — учиться вместе, а не просто помогать друг другу, осознавать свои успехи и успехи товарищей.

Существует несколько вариантов организации обучения в сотрудничестве. Основные идеи, присущие всем вариантам организации работы малых групп – общность цели и задач, индивидуальная ответственность и равные возможности успеха.

#### 4. Технология модульного обучения

Его сущность в том, что ученик полностью самостоятельно (или с определенной долей помощи) достигает конкретных целей учения в процессе работы с модулем.

Модуль — это целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и технология овладения им. Содержание обучения «консервируется» в законченных самостоятельных информационных блоках. Дидактическая цель содержит в себе не только указания на объем знания, но и на уровень его усвоения. Модули позволяют индивидуализировать работу с отдельными учащимися, дозировать помощь каждому из них, изменять формы общения учителя и ученика. Педагог разрабатывает программу, которая состоит из комплекса модулей и последовательно усложняющихся дидактических задач, предусматривая входной и промежуточный контроль, позволяющий ученику вместе с учителем управлять учением. Модуль состоит из циклов уроков (двух- и четырехурочных). Расположение и количество циклов в блоке могут быть любыми. Каждый цикл в этой технологии является своего рода мини-блоком и имеет жестко определенную структуру.

Любая педагогическая технология обладает средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся, в некоторых же технологиях эти средства составляют главную идею и основу эффективности результатов. К ним можно отнести технологию перспективно - опережающего обучения (С.Н. Лысенкова), игровые, проблемного, программированного, индивидуального, раннего интенсивного обучения и совершенствования общеучебных умений (А.А. Зайцев).

Технология перспективно - опережающего обучения.

Ее основными концептуальными положениями можно назвать личностный подход (межличностное сотрудничество); нацеленность на успех как главное условие развития детей в обучении; предупреждение ошибок, а не работа над уже совершенными ошибками; дифференциация, т.е. доступность заданий для каждого; опосредованное обучение (через знающего человека учить незнающего).

С.Н. Лысенкова открыла замечательный феномен: чтобы уменьшить объективную трудность некоторых вопросов программы, надо опережать их введение в учебный процесс. Так, трудную тему можно затрагивать заранее в какой-то связи с изучаемым в данный момент материалом. Перспективная (последующая после изучаемой) тема дается на каждом уроке малыми

дозами (5—7 мин). Тема при этом раскрывается медленно, последовательно, со всеми необходимыми логическими переходами.

В обсуждение нового материала (перспективной темы) вовлекаются сначала сильные, затем средние и лишь потом слабые ученики. Получается, что все дети понемногу учат друг друга.

Другой особенностью этой технологии является комментируемое управление. Оно объединяет три действия ученика: думаю, говорю, записываю. Третий «кит» системы С.Н. Лысенковой — опорные схемы, или просто опоры, — выводы, которые рождаются на глазах учеников в процессе объяснения и оформления в виде таблиц, карточек, чертежей, рисунков. Когда ученик отвечает на вопрос учителя, пользуясь опорой (читает ответ), снимаются скованность, страх ошибок. Схема становится алгоритмом рассуждения и доказательства, а все внимание направлено не на запоминание или воспроизведение заданного, а на суть, размышление, осознание причинно-следственных зависимостей.



**Методики освоения soft-skills, предусмотренных спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».**

Если вы чуть более подробно начнете изучать тему лидерства, то узнаете, что вместо высокого уровня IQ настоящие лидеры обладают высоким уровнем EQ - эмоциональным интеллектом. Эти люди могут не уметь выполнять работу исполнителя, но умеют делегировать, брать ответственность за результат и принимать решения. Разумеется, вы должны быть профессионалом в своей области, но без должных «мягких» навыков (soft-skills) это, зачастую, не приведет к масштабированию вашего успеха.

В реальности обучение - интересный и неотъемлемый процесс в жизни каждого человека, который хочет сделать карьеру и стать лучшим профессионалом в своей отрасли или на своем рынке. Во многих российских компаниях, в отличие от западных, руководители до сих пор две трети рабочего времени отводят на что угодно, кроме как развитие персонала. Успешные компании уже давно внедрили систему обучения и развития, а наставничество - важнейшая функция любого руководителя. Без развития персонального не будет и развития карьерного.

Существует два вида навыков: soft-skills и hard-skills. Первые - социально-психологические навыки, которые пригодятся вам в большинстве жизненных ситуаций : коммуникативные, лидерские, командные, публичные, «мышленческие» и другие. Вторые - профессиональные знания и навыки: они понадобятся вам на работе и в выполнении бизнес-процессов. Для развития навыков необходимо выбрать нужные инструменты (и не один, а два -три).

Есть еще третья сторона вопроса - личность. В данном случае, имеется в виду совокупность ваших личностных черт и установок по отношению к окружающему миру, людям, успеху, поражениям, целям и так далее. Например, если не уважаете и не любите своих сотрудников, то навык



мотивации развить не получится, пока вы не измените отношения к сотрудникам. Нельзя также научиться продавать, если вы не испытываете почтения к своим клиентам, людям и своему продукту. Первично - ваше отношение к вещам и установки, а навыки - вторичны.



Классификация компетенций по четырем основным направлениям:

Базовые коммуникативные навыки, которые помогают вам развивать отношения с людьми, поддерживать разговор, эффективно вести себя в критических ситуациях при общении с окружающими. Эти навыки нужны всем.

Навыки self-менеджмента: помогают эффективно контролировать свое состояние, время, процессы.

Навыки эффективного мышления: управление процессами в голове, которые помогают сделать жизнь и работу более системными.

Управленческие навыки, которые требуются людям на этапе, когда они становятся руководителями любых бизнес-процессов и предпринимателями.

Коммуникация:

- o умение слушать убеждение и аргументация
- o нетворкинг: построение и поддержание бизнес-отношений
- o ведение переговоров
- o проведение презентаций
- o базовые навыки продаж
- o самопрезентация
- o публичные выступления
- o командная работа
- o нацеленность на результат
- o деловое письмо
- o клиентоориентированность

Управление собой:

- управление эмоциями
- управление стрессом
- управление собственным развитием
- планирование и целеполагание
- тайм-менеджмент
- Энергия / Энтузиазм / Инициативность / Настойчивость
- Рефлексия
- Использование обратной связи

Мышление:

- системное мышление
- креативное мышление
- структурное мышление
- логическое мышление
- поиск и анализ информации
- выработка и принятие решений
- проектное мышление
- тактическое и стратегическое мышление (для руководителей)

#### Управленческие навыки:

- управление исполнением
- планирование
- постановка задач сотрудникам
- мотивирование
- контроль реализации задач
- наставничество (развитие сотрудников) - менторинг, коучинг
- ситуационное руководство и лидерство
- ведение совещаний
- подача обратной связи
- управление проектами
- управление изменениями
- делегирование

#### Предпринимательские навыки:

- бизнес-планирование,
- финансовое моделирование,
- понимание маркетинговых процессов,
- навыки продвижения бизнеса и управления репутацией.

#### Методы развития навыков

Тренинги и семинары — освоение моделей успешного поведения в процессе разного рода обучающих мероприятий.

Самообучение — самостоятельное изучение информации о моделях успешного поведения. Сюда мы можем отнести и чтение литературы, и самостоятельное изучение разных материалов (статьи, блоги, мануалы тренингов), прослушивание вебинаров.

Поиск обратной связи — получение обратной связи от коллег, руководителей, наставников и экспертов с открытого рынка об успешности своего поведения в аспекте конкретного навыка.

Обучение на опыте других и ментворкинг — выделение моделей успешного поведения в работе человека, обладающего высоким уровнем развития данной компетенции и работа с наставником.

Специальные задания (фоновые тренинги) — самостоятельные упражнения, развивающие определенные компетенции, воспитывающие в вас выбранные личностные качества или, наоборот, утилизирующие вредные привычки.

Развитие в процессе работы — поиск и освоение более эффективных моделей поведения при решении задач, входящих в ваш профессиональный функционал.

#### Методика.

Обязательно соблюдайте баланс: нужно развивать профессиональные знания и навыки, но не забывайте, что большая часть успеха на рынке зависит от того, какой вы, а не только от того, как хорошо вы что-то знаете или умеете в профессиональной области. Есть люди - отличные профессионалы и мастера своего дела, но об этом либо никто не знает, либо никто не хочет этого признавать.

Выберите конкретные навыки (список из четырех категорий выше), необходимые именно Вам для развития в ближайшее время (месяц - три месяца).

Для того чтобы сделать это эффективно, обязательно оцените свой уровень обладания тем или иным навыком (только будьте честны с самим собой) перед тем, как точно сказать что-то из серии: «Вот это вот мне нужно!»

Закрепите максимум 2-3 навыка и четко поймите, каких результатов вы хотите добиться.

На каждый навык выберите не один, а минимум 2-3 инструмента развития. Всегда совмещайте способы развития навыков: собирайте обратную связь, берите новые задачи и выходите из зоны комфорта, читайте книги. Совмещение навыков позволит вам достигать результатов быстрее и делать их более качественными.

Советы по тренингам и мастер-классам

Используйте этот метод: если вам нужны базовые знания и навыки, которые в дальнейшем будут вами развиваться и использоваться в жизни и работе;

если понимаете необходимость в упорядочении тех знаний, которыми уже обладаете.

Не всегда тренеры и эксперты дают новую информацию, но часто Вы можете значительно увеличить уровень осознания того, что и как Вы делаете, а, следовательно, можете научиться прогнозировать результаты применения того или иного инструмента.

Если Вы хотите получить для себя новую экспертную информацию по интересующему навыку, то обязательно до тренинга уточните у организаторов и тренера (эксперта) будет ли там говориться о том, что нужно знать именно вам, и на какой уровень участников рассчитано занятие. Очень часто может сложиться ситуация, когда вы приходите на тренинг для новичков (обладая уже какой-то экспертизой по теме) и в таком случае не получаете для себя особой пользы, а многие пытаются показать свое недовольство или крайнюю степень возмущения происходящим. Кстати, в такой ситуации, если вы в нее попали, я рекомендую провести время с пользой и удовольствием: делиться своим опытом с другими участниками, завоевывать референтность, доверие и получать новые контакты.

В случае, противоположном предыдущему пункту - когда мы попали на мероприятие с сильными и уже опытными участниками - я рекомендую максимально вовлечься в процесс, не стесняться, вспомнить, что обучение нужно для того, чтобы ошибаться и узнавать новое. Вы должны сосредоточиться и включить максимум любопытства и интересоваться тем, что вам не понятно.

Примеры навыков soft-skills компетенций

Наиболее ярко выраженной и необходимой soft-skills компетенций являются - навыки планирования и управления временем

Смысл: максимально результативно планируете и распределяете свое время.

Идеальные проявления компетенции:

Расставляете приоритеты для задач в соответствии с их важностью и срочностью, сосредотачивая усилия на наиболее важном

Стремитесь к минимизации тайм-киллеров в своем графике

Регулярно и системно следуете запланированному графику

Гибки в планировании своего времени: при жесткой необходимости способны адаптировать свой график без сильной потери качества выполнения задач

Эффективно делегируете задачи (которые возможно делегировать) и контролируете ход их выполнения

Эффективно используете средства для планирования и распределения времени (ежедневник, outlook или гугл-календарь и прочее).

Уважаете время других людей.

Работа с информацией и принятие решений

Смысл: принимаете своевременные и оптимальные решения на основании проведенной аналитической работы.

Идеальные проявления компетенции:

Выделяете объективные критерии, которым должно удовлетворять решение

Собираете необходимую информацию о проблеме. Используете для этого несколько разных достоверных источников

Определяете, какой информации не хватает для четкого понимания ситуации

Систематизируете собранную информацию, эффективно представляете ее в виде графиков, диаграмм, схем.

Качественно анализируете собранную информацию и выделяете все факторы, влияющие на проблему. Расставляете приоритеты, определяете, какие факторы являются наиболее значимыми, а какими можно пренебречь.

Оцениваете возможные риски и последствия выбранных решений

После окончательного принятия решения и его внедрения, анализируете его последствия - насколько удачным оказалось решение, все ли значимые факторы были учтены, что необходимо было сделать иначе или изменить в перспективе.

Умеете рассматривать и оценивать ситуацию, проблемы, риски и решения с разных позиций и уровней восприятия.

Эффективно выстраиваете причинно-следственную связь

В стрессовых и цейтнот - ситуациях принимаете решения на основании имеющихся данных и фактов, а не только эмоций.

Лидерство и командная работа

Смысл: создаете среду, в которой поощряются различия между людьми и приветствуется здоровая конкуренция, обеспечивающие достижение наилучших результатов для команды.

Идеальные проявления компетенции:

Работая в команде, прежде чем приступаете к работе, предлагаете коллегам договориться о целях и нормах совместной работы, а также распределяете роли (выступаете инициатором распределения ролей).

Проговариваете с другими участниками команды, наиболее часто возникающие сложности во взаимодействии. Определяете, какие правила, регламенты, договоренности помогут их избежать. Незамедлительно внедряете принятые правила.

Берете на себя роль организатора командного взаимодействия: структурируете работу группы, следите за соблюдением правил, активизируете малоактивных коллег. Удерживаете лидерскую роль до тех пор, пока задача не будет решена либо используете наиболее комфортную (но конструктивную) для себя роль и выполняете ее осознанно.

При возникновении конкуренции в команде напоминаете коллегам об общекомандных целях, помогаете конкурирующим сторонам проявлять свои амбиции конструктивно.

При возникновении разногласий информируете оппонента о своих интересах, задаете вопросы, проясняющие, какие потребности стоят за декларируемой им позицией, предлагаете несколько вариантов решения проблемы, заявляете о своем желании найти взаимовыгодное решение.

Отмечаете свои эмоциональные реакции на индивидуальные особенности/проявления других членов команды. Не проявляете негативных эмоций в их адрес. Определяете для себя, чем именно такой человек, с такими чертами характера оказывается полезным для команды.

Оцениваете свое воздействие на других членов команды не только в тех случаях, когда являетесь лидером, но и тогда, когда являетесь рядовым членом команды.

Уделяете больше внимания своему участию в групповых дискуссиях (высказывания, презентация собственной точки зрения, реакция на мнения других и т.д.), в которых не являетесь лидером.

**Базовые навыки продаж и переговоров**

Смысл: продаете продукты, услуги, идеи и решения с акцентом на интересы и потребности клиентов/собеседников с успехом отвечая на все вопросы и возражения.

**Идеальные проявления компетенции:**

Эффективно устанавливаете и поддерживаете контакт с любым типом клиента

Умело выявляете проблемы и потребности партнера даже в ситуации, когда партнер декларирует свою приверженность конкурентам или негативное отношение к компании и ее продукции. Продолжаете процесс выявления и развития потребностей в ситуации работы с постоянными / «старыми» партнерами.

Четко и последовательно строите аргументацию и презентацию продукта, в соответствии с правилом «Свойства-Преимущества-Выгоды». Презентуя, используете не только стандартные ходы, гибко адаптируете

презентацию к реакции партнера, поддерживая внимание и интерес к своему предложению.

Предвосхищаете возражения и минимизируете возможность их возникновения.

В случае возникновения возражения правильно их классифицируете и отвечаете на них в соответствии с их типом \ причиной. Верно отвечаете на распространенные возражения. Находите ответ на сложные и нестандартные возражения, на возражения «трудных партнеров».

Завершаете визит к партнеру четкой договоренностью о дальнейших совместных шагах. Добиваетесь от партнера согласия на конкретные действия. Конкретизируете сроки и детали.

Осуществляете регулярный мониторинг и контроль выполнения договоренностей, как со своей стороны, так и со стороны партнера.

В общении с партнером указываете на долгосрочную перспективу возможного взаимодействия и внушаете доверие со стороны потенциального клиента.

Поддерживаете и развиваете отношения с уже имеющимися клиентами, постоянно определяя и закрывая их новые возникающие потребности.

Умело определяете эмоциональные уровни в общении с партнером и адаптируете процесс продажи исходя из получаемой информации о клиенте и его состоянии.

Задание 1. Выделите или опишите не менее 3 навыков soft-skills, подходящие для компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Наименование	Описание	Примечание





### 3.2 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Получение детьми с ограниченными возможностями образования является одним из основных и неотъемлемых условий их успешной социализации, обеспечения их полноценного участия в жизни общества, эффективной самореализации в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

В статье 43 Конституции РФ закреплено, что каждый имеет право на образование. Гарантируется общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях.

Среди широкого круга субъектов права на образование есть лица с особым правовым статусом, это лица с ограниченными возможностями. Особенности в правовом регулировании их положения в сфере образования вызваны необходимостью закрепить гарантии реализации права на образование. Задача закона была не столько в том, что бы устранить положение, при котором они могут фактически быть исключены из системы образования и общественной жизни, а в том, что бы создать наиболее благоприятные условия для обучения этой группы лиц.

В связи с этим обеспечение реализации права детей с ограниченными возможностями здоровья на образование в Федеральном законе № 273-ФЗ рассматривается как одна из важнейших задач государственной политики в области образования.

Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются Минобрнауки России совместно с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере социальной защиты населения.

Новый Закон об образовании дает спектр базовых определений, в частности даны определения обучающийся с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивное образование, адаптированная образовательная программа:

- 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.
- инклюзивное образование - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;
- адаптированная образовательная программа - образовательная программа, адаптированная для обучения 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.

В целях обеспечения реализации права на образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются федеральные государственные образовательные стандарты образования указанных лиц или включаются в федеральные государственные образовательные стандарты специальные требования.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано:

в совместно с другими обучающимися;

в в отдельных классах, группах;

в в отдельных организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Организация обучения детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательных учреждениях общего типа, расположенных, как правило, по месту жительства ребенка и его родителей, позволяет избежать помещения детей на длительный срок в интернатное учреждение, создать условия для их проживания и воспитания в семье, обеспечить их постоянное общение с нормально развивающимися детьми и, таким образом, способствует эффективному решению проблем социальной адаптации и интеграции в общество.

Основная статья, в которой определены особенности обучения лиц с ограниченными возможностями это ст. 79 «Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья». Закон обязывает создать специальные условия для обучения рассматриваемой нами групп лиц и конкретизирует эти условия: 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 обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В случае поступления в колледж для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в целях создания в образовательной организации условий, повышения уровня доступности для получения среднего профессионального образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, их социализации и адаптации разрабатываются адаптированные образовательные программы среднего профессионального образования, или в образовательную программу среднего профессионального образования включается адаптационный раздел.

В соответствии с Приказом Минтруда России от 04.08.2014г. № 515 «Об утверждении методических организаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учётом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» в колледже по специальности 15.02.12 «монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования по отраслям) могут обучаться лица с нарушениями не являющимися препятствием для получения образования, у которых есть нарушения слуха.

Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основе «Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования» разработанных министерством образования и науки Российской Федерации (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № 06-443)

Адаптированная образовательная программа среднего профессионального образования содержит комплекс учебно-методической документации, включая учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, иных компонентов, определяет объем и содержание образования по профессии/специальности среднего профессионального образования, планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

Структура адаптированной образовательной программы

Адаптированная образовательная программа - ППССЗ - предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- общего гуманитарного и социально-экономического;
  - математического и общего естественнонаучного;
  - адаптационного;
  - профессионального;
- и разделов:
- учебная практика;
  - производственная практика (по профилю специальности);
  - производственная практика (преддипломная);
  - промежуточная аттестация;
  - государственная итоговая аттестация.

Адаптационный учебный цикл состоит из адаптационных дисциплин. Перечень дисциплин адаптационного учебного цикла определяется, исходя из особенностей контингента обучающихся. При этом все учебные циклы (кроме адаптационного) и разделы реализуются для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в объемах, установленных в соответствующем ФГОС СПО по профессии/специальности.

Нормативный срок освоения адаптированной образовательной программы. Нормативный срок освоения программ определяется в соответствии с ФГОС СПО по соответствующей специальности. Срок освоения адаптированной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО - не более чем на 10 месяцев.

Требования к поступающему.

Инвалид при поступлении на адаптированную образовательную программу должен предъявить индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда. Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу должно предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

При их реализации в рамках адаптированной образовательной программы необходимо предусмотреть специальные требования к условиям их реализации:

- оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничений здоровья;
- информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах;
- формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны быть адаптированы для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

В рамках образовательной программы реализуется дисциплина раздел/дисциплина "Физическая культура". Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются подвижные занятия адаптивной физкультурой в тренажерном зале или на открытом воздухе. Преподаватели дисциплины "Физическая культура" имеют соответствующую подготовку для занятий с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (курсы повышения квалификации по данному направлению). Группы для занятий физической культурой формируются в зависимости от видов нарушений здоровья (зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания). Для реализации раздела/дисциплины "Физическая культура" образовательная организация может предусмотреть дополнительные часы учебных занятий за счет вариативной части учебных циклов.

В адаптированной образовательной программе в программе дисциплины, связанной с изучением информационных технологий, общепрофессионального учебного цикла необходимо предусмотреть разделы и темы, направленные на изучение универсальных информационных и коммуникационных технологий, ассистивных технологий, которые помогают

компенсировать функциональные ограничения человека, альтернативных устройств ввода-вывода информации, вспомогательных устройств, вспомогательных и альтернативных программных средств.

Рабочие программы адаптационных дисциплин составляются в том же формате, что и все рабочие программы других дисциплин.

Контроль и оценка результатов освоения адаптированной образовательной программы


Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений здоровья. Их рекомендуется доводить до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации, но не позднее первых двух месяцев от начала обучения.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья рекомендуется осуществление входного контроля, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья 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.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, 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; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов и/или экзаменов. Форма промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачетам и

экзаменам, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене. Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. При необходимости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Для этого используются рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся. Для промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов необходимо привлекать преподавателей смежных дисциплин (курсов). Для оценки качества подготовки обучающихся и выпускников по профессиональным модулям необходимо привлекать в качестве внештатных экспертов работодателей.

 Организация государственной итоговой аттестации выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья.

Государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по профессии/специальности СПО, является обязательной и осуществляется после освоения адаптированной образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. N 968 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный N 30306). Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации. В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления

заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др. Государственная итоговая аттестация для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий. Для проведения государственной итоговой аттестации разрабатывается программа, определяющая требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также к процедуре ее защиты. Образовательная организация определяет требования к процедуре проведения государственной итоговой аттестации с учетом особенностей ее проведения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи.



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-

---

---

---

---

---

---

---

Раздел 4. Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

4.1 Культура безопасного труда. Основы безопасного труда в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Цель - ознакомление с рабочими местами модулей компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин», изучение регламентирующих документов.

Инструктаж по охране труда и технике безопасности

[https://docs.google.com/document/d/1Zb3Cz0509DoEalyt\\_eFR1oVAZQoevkge/edit](https://docs.google.com/document/d/1Zb3Cz0509DoEalyt_eFR1oVAZQoevkge/edit)



1 Общие сведения о месте проведения экзамена, расположение компетенции, время трансфера до места проживания, расположение транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположение санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

2 Время начала и окончания проведения заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

3 Контроль требований охраны труда участниками и экспертами. Штрафные баллы за нарушение требований охраны труда.

4 Вредные и опасные факторы во время выполнения заданий и нахождения на территории проведения экзамена.

5 Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения заданий и на территории.

6 Основные требования санитарии и личной гигиены.

7 Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

8 Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

9 Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

Все виды инструкций должны быть доступны в распечатанном виде на площадке



## Тема 4.2. Эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

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 оббита 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.

Примером оснащения рабочего места можно взять модуль «В» «Двигатель»  
Оборудование, инструменты и материалы:

1. Трактор МТЗ
2. Прибор для испытания и регулировки форсунок КИ-561(или его аналог МС-107)
3. Рабочий стол для снятых деталей крепежа, инструментов
4. Верстак с тисками для установки прибора КИ-561 и разборочно-сборочных работ
5. Набор рожковых гаечных ключей до 32мм
6. Набор инструментов с удлинителями и трещоткой до 32мм
7. Ключ динамометрический с моментом затяжки до 140Н\*м
8. Поддон для снятых деталей

9. Ванна с дизельным топливом для промывки деталей распылителя форсунки
  10. Небольшой поддон для крепежа
  11. Моментоскоп для определения начала впрыска топлива
  12. Форсунка ФД-22
  13. Новый распылитель форсунки ФД-22
  14. Медные уплотнительные кольца с внутренним диаметром 14мм
  15. Медные уплотнительные кольца с внутренним диаметром 10мм
  16. Поддон под трактор для сбора стекающего диз.топлива
  17. Канистра с чистым диз.топливом
  18. Канистра с охлаждающей жидкостью
  19. Контейнер для использованной ветоши и других отходов
  20. Ветошь
  21. Техническая документация
- Методические указания:

1. Аккуратно подготовиться к выполнению задания:
  - проверить и привести в порядок свою спец.одежду и спец.обувь;
  - аккуратно разложить на рабочем столе необходимое оборудование и инструменты;
  - внимательно изучить техническую документацию и приступить к выполнению задания.

#### 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 перелезть 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.



## Модуль 5. Модуль А «Электрооборудование и электроника»

### Содержание модуля А конкурсного задания. Выполнение модуля А конкурсного задания

Предельная величина общей оценки качества выполнения задания – 25 баллов.

Время выполнения 3 часа.

Порядок выполнения задания:

1. Ежедневное техническое обслуживание трактора;
2. Поиск и устранение неисправностей в системе запуска двигателя.
3. Поиск и устранение неисправностей в электрических цепях трактора.
4. Запуск двигателя и оценка качества его работы.
5. Диагностирование работы электронных систем управления работой двигателя сканером.
6. Устранение обнаруженных неисправностей.
7. Провести техническое обслуживание аккумуляторной батареи.
8. Настройка систем точного земледелия.
9. Поиск поля в программе «Google Планета Земля» по заданным координатам точки поля. Координаты точки С (60°33 '40.96"), В (29°55'49.28"), и создание на нем навигационной линии (А,В).
10. Сохранение контура поля со всеми препятствиями и перенос его в навигационный комплекс.
11. Настройка навигационного комплекса для работы с с/х машиной для внесения жидких минеральных удобрений с нормой внесения препарата 110л/га. Ширина захвата опрыскивателя-18 метров. Цвет форсунок синие.
12. Загрузка контура поля в НК из программы <https://file.worldskills.ru> произвести обработку данного поля с разбивкой гонов по предыдущей траектории.
13. Заполнить ведомости.



Ежедневное 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.

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.

*Определение и устранение неисправностей в системе запуска двигателя;*

На работу системы пуска большое влияние оказывает состояние аккумуляторной батареи.

Значительный разряд батареи приводит к снижению напряжения на зажимах исправного стартера. Снижается мощность электродвигателя стартера и коленчатый вал двигателя не проворачивается или вращается слишком медленно.

У неисправной или сильно разряженной батареи напряжение в момент включения стартера резко снижается, поэтому тяговое реле или реле включения отключает цепь. При отключении цепи напряжение батареи повышается и реле вновь замыкает цепь. Таким образом, стартер включается и сразу же выключается, поэтому слышен повторяющийся частый стук шестерни привода о венеч маховика. Рассмотрим основные неисправности в системе пуска при условии исправной и заряженной аккумуляторной батареи.

Стартер не включается. Тяговое реле стартера включается, но вал двигателя не вращается. Причина неисправности: сильное подгорание контактов и диска тягового реле; нарушение контакта щеток с коллектором.

Для проверки электродвигателя стартера соединяют проводником большого сечения (10—15 мм<sup>2</sup>) зажимы тягового реле. Если при этом якорь будет вращаться, нужно зачистить контактные болты тягового реле и контактный диск. Сильно выгоревшие контактные болты можно повернуть на 180° вокруг оси. Если якорь электродвигателя стартера не вращается, нужно проверить состояние коллектора, щеток и плотность соединения обмоток и канатиков щеток. Подгоревший коллектор зачищают стеклянной шкуркой зернистостью 80—100 и продувают сжатым воздухом. Сильно изношенный коллектор, а также коллектор с выступающей над пластинами изоляцией протачивают. Углублять изоляцию между пластинами коллектора не следует, так как в углублениях будет скапливаться щеточная пыль, что вызовет витковое замыкание секции обмотки якоря. Зависание щеток устраняется очисткой щеток и щеткодержателей.

Тяговое реле стартера не включается, слышен щелчок контактов реле включения. Причины неисправности: сильное окисление или подгорание контактов реле включения; обрыв провода, соединяющего реле включения с зажимом обмоток тягового реле; обрыв втягивающей обмотки тягового реле.

Для проверки реле включения соединяют между собой зажимы Б и С реле. Окисленные и подгоревшие контакты зачищают стеклянной шкуркой зернистостью 100—140. Провод и обмотку тягового реле на обрыв можно проверить с помощью контрольной лампы.

Стартер включается, но якорь вращается с малой частотой или вообще не вращается. Причины неисправности: сильное окисление выводов аккумуляторной батареи или наконечников проводов; слабая затяжка наконечников проводов; замыкание на корпус обмотки возбуждения или обмотки якоря; загустение смазки двигателя.

Окисленные наконечники проводов и выводы батареи зачищают, смазывают техническим вазелином и надежно затягивают.

Замыкание на корпус обмоток электродвигателя возникает в результате разрушения изоляции при попадании внутрь влаги и масла.

Электродвигатель стартера развивает малую мощность, а вал двигателя вращается с малой частотой. Причины неисправности: окислены контакты тягового реле; окислен или замаслен коллектор; сильно изношены щетки; ослабли пружины щеткодержателей.

Окисленный коллектор зачищают, а замасленный — протирают тряпкой, смоченной в бензине. Не допускается попадание бензина в подшипники крышки во избежание вымывания смазки.

При включении стартера слышны частые удары шестерни привода о венцы маховика. Вал двигателя не вращается.

Причины неисправности: нарушение контакта в соединении наконечников проводов; обрыв удерживающей обмотки тягового реле; нарушение регулировки реле включения.

В момент замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка закорачивается, а если удерживающая обмотка оборвана, то возвратная пружина размыкает контакты и выводит шестерню привода из зацепления. Втягивающая обмотка, подключаясь к батарее, вновь замыкает контакты и снова вводит шестерню в зацепление.

Обмотка на обрыв проверяется контрольной лампой.

Нарушение регулировки реле включения, например, при увеличении зазора между якорьком и сердечником или сильное натяжение пружины приводит к отключению стартера даже при незначительном снижении напряжения батареи.



Якорь электродвигателя стартера вращается с большой частотой, а коленчатый вал двигателя не вращается. Причины неисправности: пробуксовка роликовой муфты свободного хода; отсоединение рычага привода от якорька тягового реле; поломка зубьев венца маховика.

Пробуксовка муфты свободного хода происходит в результате износа пазов в обойме ступицы шестерни или роликов, а также в результате загрязнения, когда происходит зависание плунжеров. Неисправная муфта промывается в бензине или заменяется весь механизм привода. После промывки муфту на 3—5 мин опускают в масло.

При включении стартера слышен скрежет шестерни привода, которая не входит в зацепление с венцом маховика.

Причины неисправности: неправильная регулировка привода; ослабление болтов крепления стартера к картеру маховика и перекос стартера; забоины на зубьях шестерни привода и венца маховика.

В результате нарушения регулировки привода контакты тягового реле замыкаются раньше, чем шестерня входит в зацепление с венцом маховика.

Стартер не выключается после запуска двигателя. Причины неисправности: заедание привода на валу якоря; сваривание контактов тягового реле или реле включения; заедание механизма выключателя зажигания и стартера; ослабление или поломка возвратной пружины; перекос стартера.

Заедание привода на валу якоря происходит вследствие загрязнения шлицев и образования налета на поверхности вала от износа бронзовых подшипников втулки привода, а также в результате изгиба вала.

Налет вала удаляют абразивными шкурками зернистостью 140—180. Вал якоря и бронзовые втулки привода смазывают моторным маслом, тонким слоем графитной мази или смазкой ЦИАТИМ-201.

Электрические схемы помогают механикам в диагностике и ремонте электрических систем трактора. На электрических схемах представлены:

- Информация о плавких предохранителях и реле.
- Распределение электроэнергии.
- Параметры плавких предохранителей.
- Схемы заземления.
- Схемы расположения элементов.
- Проекция расположения элементов.
- Проекция соединений.

В зависимости от изготовителя, электрические схемы предлагаются в нескольких различных форматах:

- Руководство для СТО.
- Онлайн-информация (Интернет).
- Микрофиши.
- CD-Rom.

Как правило, электрические схемы имеют следующий общий формат:

- Совместно работающие элементы отображаются совместно.
- Все элементы, используемые в конкретной системе, отображаются на одной схеме.
- Прерыватели цепей, плавкие предохранители и т.п. отображаются в верхней части страницы.
- Вся электропроводка, элементы и соединения отображаются по направлению потока электрического тока к “массе”.
- Схема заземления отображается в нижней части страницы.
- Если элемент используется в нескольких системах, он отображается в нескольких местах.
- На схематических страницах содержатся ссылки на полноразмерные иллюстрации и описания различных элементов.
- Если соединение электропитания или заземления изображено штриховыми линиями, полный вид представлен в одном из следующих разделов:
  - Схема распределения электроэнергии.
  - Параметры плавких предохранителей.

Схема заземления.

Выполнение модуля А конкурсного задания

Субкритерий А1

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

Очистил фильтр рециркуляции воздуха в кабине

Включил массу

При включении зажигания обнаружил отсутствие напряжения в сети

Снял крышки защиты АКБ

С помощью мультиметра определил напряжение АКБ

С помощью мультиметра определил отсутствие напряжения на панели предохранителей первичных служебных функций

Выключил массу

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

Определил мультиметром неисправность предохранителя левого подрулевого переключателя дорожных фар и звукового сигнала

Заменил неисправный предохранитель

Определил отсутствие звукового сигнала

Установил звуковой сигнал

Подал звуковой сигнал перед запуском двигателя

Определил неисправность системы запуска

Определил отсутствие реле запуска двигателя

Установил реле запуска двигателя

Закрыв крышки защиты АКБ

Проверил работу осветительных приборов

Записал в дефектную ведомость неисправности осветительных приборов

Определил неисправность реле рабочих фар

Устранил неисправность реле рабочих фар

Определил мультиметром неисправный предохранитель передних рабочих фар

Заменил предохранитель передних рабочих фар

Определил неисправность разъемов ближнего света фар

Устранил неисправность ближнего света фар

Определил неисправность разъемов дальнего света фар

Устранил неисправность разъема дальнего света фар

Определил неисправность лампы заднего указателя поворота мультиметром

Устранил неисправность лампы заднего указателя поворота

Правильно установил рассеиватель габаритного огня

Определил неисправность лампы переднего габаритного огня мультиметром

Устранил неисправность лампы переднего габаритного огня

Подал звуковой сигнал перед запуском двигателя

Запустил двигатель

Обнаружил на мониторе трактора все активные коды неисправностей

Записал в дефектную ведомость коды неисправностей  
Расшифровал по DTC код неисправности №1  
Устранил неисправность №1  
Расшифровал по DTC код неисправности №2  
Устранил неисправность №2  
Расшифровал по DTC код неисправности №3  
Устранил неисправность №3  
Расшифровал по DTC код неисправности №4  
Устранил неисправность №4  
Расшифровал по DTC код неисправности №5  
Устранил неисправность №5

Выполнение субкритерия А2



<https://drive.google.com/drive/folders/1nu062ZfytsRExT64gnmqiYxnSL8HPu8Q?usp=sharing>

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 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.

Задание. Разработайте инструкцию по охране труда для модуля А.



Компетенция «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».  
«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) -2021

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**  
участникам демонстрационного экзамена на модуле А  
«Электрооборудование и электроника»

**1. Общие требования охраны труда**

К самостоятельной работе в качестве участника демонстрационного экзамена допускаются студенты после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование

1.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2. Требования охраны труда перед началом работы**

2.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. Требования охраны труда во время работы**

3.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5. Требования охраны труда по окончании работы**

5.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_







## Модуль 6. Модуль В «Двигатель»

### Содержание модуля В конкурсного задания.

Предельная величина общей оценки качества выполнения задания – 30 баллов.

Модуль включает в себя:

- Ежедневное техническое обслуживание трактора
  - обслуживание фильтров грубой и тонкой очистки топлива
  - проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива
  - проверку форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива на стенде
  - пуск дизеля и оценку его работы;
- разборку дизельного двигателя, определение действительных размеров и формы деталей КШМ (1 гильзы и 1 поршень на выбор; 2х коренных и шатунной шейки коленчатого вала этого цилиндра);
- оформление необходимой документации на выполненные работы с обоснованными выводами;
- сборку двигателя согласно техническим требованиям;
- уборку рабочего места.

### Выполнение конкурсного задания модуля В

Методические указания:

2. Аккуратно подготовиться к выполнению задания:
  - проверить и привести в порядок свою спец.одежду и спец.обувь;
  - аккуратно разложить на рабочем столе необходимое оборудование и инструменты;
  - внимательно изучить техническую документацию и приступить к выполнению задания.
2. Провести ежедневное 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 подтекания 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/см<sup>2</sup>;

-указатель давления масла в КПП– 8-15 кгс/см<sup>2</sup>;

-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/см<sup>2</sup>;

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). Прокачайте 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

#### Проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива

При затрудненном пуске дизеля, дымном выпуске, а также при замене и установке топливного насоса после регулировки на стенде или ремонта обязательно проверьте установочный угол опережения впрыска топлива на дизеле.

Проверку угла производите в следующей последовательности:

- а) для топливных насосов высокого давления мод.363.1111005-40
  - установите поршень первого цилиндра на такте сжатия за 30-40о до положения требуемого установочного угла опережения впрыска по шкале на корпусе демпфера;
  - установите рычаг останова и рычаг управления регулятором в положение, соответствующее максимальной подаче топлива;
  - отсоедините трубку высокого давления от штуцера первой секции насоса и вместо неё подсоедините контрольное приспособление, представляющее собой отрезок трубки высокого давления длиной 50...70 мм с нажимной гайкой на одном конце и вторым концом, отогнутым в сторону на 90о
  - заполните топливный насос топливом, удалите воздух из системы низкого давления и создайте избыточное давление насосом ручной прокачки до появления сплошной струи топлива из трубки контрольного приспособления;
  - медленно вращая коленчатый вал дизеля по часовой стрелке и поддерживая избыточное давление в головке насоса (подкачивающим насосом), следите за истечением топлива из контрольного

приспособления. В момент прекращения истечения топлива (допускается каплепадение до 1 капли за 10 секунд) вращение коленчатого вала прекратить;

- определите положение градуированной шкалы на корпусе демпфера 2 относительно установочного штифта, закрепленного на крышке распределения.

Если штифт находится в диапазоне делений "19...21" ("14...16" – у дизеля Д-260.14) на градуированной шкале, то угол начала подачи топлива установлен правильно, т.е. поршень первого цилиндра установлен в положение, соответствующее 19...21° (14...16° – у дизеля Д-260.14) до ВМТ.

Если штифт не находится в указанном диапазоне, произведите регулировку, для чего сделайте следующее:

- вращая коленчатый вал, совместите деление "20" ("15" – у дизеля Д-260.14) на градуированной шкале корпуса демпфера с установочным штифтом;

- снимите крышку люка;

- отпустите на 1...1,5 оборота гайки крепления шестерни привода топливного насоса к полумуфте привода;

- при помощи ключа поверните за гайку валик топливного насоса против часовой стрелки до упора шпилек в край паза шестерни привода топливного насоса;

- создайте избыточное давление в головке топливного насоса до появления сплошной струи топлива из трубки контрольного приспособления;

- поворачивая вал насоса по часовой стрелке и поддерживая избыточное давление, следите за истечением топлива из контрольного приспособления;

- в момент прекращения истечения топлива прекратите вращение вала и зафиксируйте его, зажав гайки крепления шестерни привода к полумуфте привода:



Произведите повторную проверку момента начала подачи топлива.

Отсоедините контрольное приспособление и установите на место трубку высокого давления и крышку люка.

б) для топливных насосов высокого давления РР6М10Р1ф-3491; РР6М10Р1ф-3492; РР6М10Р1ф-4243

- установите рычаги управления регулятором в положение, соответствующее максимальной подаче топлива;

- отсоедините трубку высокого давления от штуцера первой секции насоса и вместо неё подсоедините моментоскоп (накидная гайка с короткой трубкой, к которой с помощью резиновой трубки подсоединена стеклянная с внутренним диаметром 1...2 мм);

- проверните коленчатый вал дизеля ключом по часовой стрелке до появления из стеклянной трубки моментоскопа топлива без пузырьков воздуха;

- удалите часть топлива из стеклянной трубки, встряхнув ее;

- проверните коленчатый вал в обратную сторону (против часовой стрелки) на 30-40°;

- медленно вращая коленчатый вал дизеля по часовой стрелке, следите за уровнем топлива в трубке, в момент начала подъема топлива прекратите вращение коленчатого вала;
  - определите положение указателя установочного штифта 3, закрепленного на крышке распределения;
- Если он находится в диапазоне делений "21...23" на градуированной шкале, нанесенной на корпусе гасителя крутильных колебаний, то установочный угол опережения впрыска топлива установлен правильно, т.е. поршень первого цилиндра установлен в положение, соответствующее 21...23 □ до ВМТ.
- Если указатель не находится в указанных диапазонах, произведите регулировку, для чего сделайте следующее:
- вращая коленчатый вал, совместите указатель установочного штифта с делением «22» на градуированной шкале корпуса гасителя;
  - снимите крышку люка;
  - отпустите на 1...1,5 оборота три гайки М10 крепления шестерни привода топливного насоса к полумуфте привода;
  - удалите часть топлива из стеклянной трубки моментоскопа, если оно в ней имеется;
  - при помощи ключа поверните за гайку валик топливного насоса в одну и другую стороны в пределах пазов, расположенных на торцевой поверхности шестерни привода топливного насоса до заполнения топливом стеклянной трубки моментоскопа; установите валик топливного насоса в крайнее (против часовой стрелки) в пределах пазов положение;
  - удалите часть топлива из стеклянной трубки;
  - медленно поверните валик топливного насоса по часовой стрелке до момента начала подъема топлива в стеклянной трубке
  - в момент начала подъема топлива в стеклянной трубке прекратите вращение валика и затяните гайки крепления шестерни привода к полумуфте привода;
  - произведите повторную проверку момента начала подачи топлива;
  - отсоедините моментоскоп и установите на место трубку высокого давления и крышку люка.

### **Навыки владения инструментом, в т.ч. измерительным. Дефектовка ЦПГ и КШМ.**

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.

### 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.

Задание. Разработайте инструкцию по охране труда для модуля В.



Компетенция «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».  
«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) -2021

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**  
участникам демонстрационного экзамена на модуле В «Двигатель»

**1. Общие требования охраны труда**

К самостоятельной работе в качестве участника демонстрационного экзамена допускаются студенты после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование

1.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2. Требования охраны труда перед началом работы**

2.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. Требования охраны труда во время работы**

3.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5. Требования охраны труда по окончании работы**

5.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_







## Модуль 7. Модуль С «Механический привод»

### Тема 7.1 Содержание конкурсного задания модуля С.

Предельная величина общей оценки качества выполнения задания – 12,50 баллов

#### Содержание работ

1. Правильная и рациональная организация рабочего места.
2. Соблюдение техники безопасности
3. Агрегатирование пресс-подборщика с трактором
4. Проверка работы электрооборудования пресс-подборщика
5. Установка подборщика на заданную высоту
6. Выявление необходимости регулировок
7. Проверка работы гидрооборудования пресс-подборщика
8. Соблюдение технологической последовательности выполнения работы
9. Соблюдение правил экологической безопасности
10. Соблюдение правил техники безопасности
11. Наведение порядка на рабочем месте.

### Тема 7.2 Выполнение модуля С конкурсного задания

«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.

б) 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).

Задание «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/см<sup>2</sup>);
- 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.

«Правильная регулировка подборщика»;

Общее количество баллов-5,5

№	Критерии оценки	Кол-во баллов
1.	Правильная регулировка предохранительной муфты подборщика	2,5
2.	Установка подборщика по высоте	2
3.	Регулировка подборщика по усилию	1

Методические указания:

-Подборщик включает в себя гребенку (раму), ротор с пятью граблинами, на которых установлены пружинные пальцы. Между пружинными пальцами расположены скаты. Справа установлена боковина с беговой дорожкой, а по бокам щиты. Подборщик оборудован предохранительной муфтой с приводной звездочкой, а также звездочкой натяжения цепи привода.

-Установочные кронштейны, расположенные по обе стороны подборщика служат, для установки его на раму шасси машины.

-Предохранительная муфта должна быть отрегулирована на передачу крутящего момента 400-450Нм (40-45кгс). Для получения необходимого момента срабатывания муфты нужно установить длину всех шести пружин так, чтобы зазор между соседними витками пружин составлял 0,1...0,2мм. Зазор контролировать щупом. Пружины муфты затягивать равномерно, не допуская их затяжки до соприкосновения витков, т.к. это приведет к выходу из строя подборщика.

-После длительного хранения пресс-подборщика (свыше 1 месяца) необходимо ослабить пружины, застопорить вал подборщика, провернуть приводную звездочку на несколько оборотов, затем отрегулировать муфту заново, т.к. фрикционные муфты имеют свойство «залипать».

2. Регулировка подборщика по высоте:

- В крайнем нижнем положении пружинных пальцев зазор между их торцами и поверхностью земли должен составлять 20...40мм.

- При помощи деревянных брусков, подложенных под каркас выставить подборщик в требуемое положение с учетом деформации опорного колеса.
- Вынуть штырь фиксации рычага опорного колеса из отверстия в поворотной планке.
- Опустить колесо на поверхность земли. Зафиксировать рычаг опорного колеса в требуемом положении при помощи штыря, вставляемого в соответствующее регулировочное отверстие поворотной планки через втулку рычага колеса. Штырь застопорить пружинным шплинтом через совмещенные отверстия во втулке рычага колеса и штыре. Убрать бруски и измерить фактический зазор между торцами пружинных пальцев и поверхностью земли. При необходимости процесс регулировки повторить.
- Для установки заводской регулировки подборщика по высоте, штырь фиксации рычага опорного колеса вставить в отверстие поворотной планки, обозначенное контрастной краской по контуру отверстия.

### 3. Регулировка по усилию:

- Длина цилиндрической части уравнивающих подборщик пружин должна составлять 340...360 мм. Регулировка производится болтами. При этом усилие на опорном колесе подборщика должно быть в пределах 200-300Н (20-30кгс). Усилие контролировать вручную, путем подъема подборщика за опорное колесо.

Внимание! Работа с неотрегулированным подборщиком запрещена, т.к. это приведет к выходу его из строя.

### «Устранение неисправностей обматывающего аппарата и ножа»

Общее количество баллов-7

№	Критерии оценки	Кол-во баллов
1.	Устранение неисправности подачи шпагата в прессующую камеру	2
2.	Устранения причин запутывания шпагата	2
3.	Устранение причин не отрезания шпагата	3

### Методические указания:

1	Шпагат не подается в прессующую камеру	Большое усилие протягивания шпагата. Слабое поджатие роликов подающего механизма	Ослабить пружины тормоза шпагата. Увеличить натяжение пружины или заменить ее.
2	Запутывание шпагата	Неверное направление размотки шпагата из бобины	Поменять направление размотки шпагата
3	Шпагат не отрезается	Затупился нож	Заменить нож. Можно использовать

			канцелярский нож
--	--	--	------------------

Задание. Разработайте инструкцию по охране труда для модуля С.



Компетенция «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».  
«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) -2021

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**  
участникам демонстрационного экзамена на модуле С «Механический  
привод»

1. Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе в качестве участника демонстрационного экзамена допускаются студенты после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование

1.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Требования охраны труда во время работы

3.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_







## Модуль 8. Модуль D «Гидравлика»

### Тема 8.1 Содержание модуля D конкурсного задания.

Предельная величина общей оценки качества выполнения задания – 20 баллов.

Время выполнения 3 часа.

Модуль состоит из двух субкритериев.

Порядок выполнения задания:

D1

1. Составление гидропривода по заданной схеме на учебном стенде;
2. Включение гидропривода в работу;
3. Определение энергетических параметров работы агрегатов гидропривода;

D2

4. Ежедневное техническое обслуживание экскаватора;
5. Поиск и устранение неисправностей в гидравлической системе экскаватора.
6. Запуск двигателя и оценка качества гидросистемы экскаватора;
- 5 Диагностирование работы гидравлической системы с помощью специального оборудования.
- 6 Устранение обнаруженных неисправностей.
- 7 Настройка работы экскаваторной установки.

### Тема 8.2 Выполнение модуля D конкурсного задания

Гидравлика – это развитие сил и перемещение при помощи гидравлических жидкостей. Гидравлическая жидкость служит средой для передачи энергии. Гидравлические системы широко используются на современных производственных предприятиях и установках. Основными областями их применения являются:

- Производственные и сборочные машины всех типов
- Конвейерные линии
- Подъемные и транспортировочные устройства
- Прессы
- Машины для литья под давлением

- Прокатные станы
- Строительная техника
- Самосвалы, экскаваторы, подъемные платформы
- Подъемные и транспортировочные устройства
- Сельскохозяйственная техника

Гидравлика имеет ряд важных преимуществ:

- Развитие значительный усилий при помощи небольших устройств, то есть высокая энергоемкость
- Точность позиционирования
- Возможность запуска при больших нагрузках
- Равномерное, независящее от нагрузки перемещение, что объясняется тем, что жидкость почти не сжимается, и можно использовать клапаны управления расходом
- Плавное перемещение в обоих направлениях
- Хорошая управляемость и возможность контроля
- Благоприятные условия для отвода тепла

По сравнению с другими технологиями гидравлика имеет следующие недостатки:

- Загрязнение окружающей среды отработанным маслом (опасность пожара либо несчастных случаев)
- Чувствительность к грязи
- Опасность, связанная с повышенным давлением (поврежденные магистрали)
- Зависимость от температуры (изменение вязкости)
- Низкий КПД

#### Порядок выполнения задания D1 «Гидравлический стенд»

Сборка и диагностирование гидропривода на учебном стенде:

- Составление гидропривода по заданной схеме на учебном стенде;
- Включение гидропривода в работу;
- Определение объёмных и энергетических параметров работы гидропривода;
- Документальное оформление результатов своей работы;
- Уборка рабочего места.

Гидравлический стенд YES 01(young-il education system)

<https://www.centerprom.ru/catalog/?cat=1783894>

Общий вид



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.



[https://drive.google.com/drive/folders/15kODuIAZxzwddmho4\\_WrY-8dFTnzhdA6?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/15kODuIAZxzwddmho4_WrY-8dFTnzhdA6?usp=sharing)





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.

Устранение неисправностей и обслуживание гидросистемы трактора:

- ЕТО трактора с экскаваторно-бульдозерным оборудованием;
- Проверка качества работы гидросистемы трактора;
- Документальное оформление результатов своей работы;
- Уборка рабочего места.

<https://specservice-tula.ru/skachat-informaciyu/john-deere/>



Документы и инструкции

Сайт производителя экскаватора

- Установил противооткатные упоры
- Проверил и включил стояночный тормоз
- Произвел визуальный осмотр
- Проверил уровень масла в картере дизеля
- Проверил уровень охлаждающей жидкости дизеля
- Проверил степень засоренности водяного радиатора
- Проверил работоспособность рул. управления, приборов освещения и сигнализации
- Проверил уровень масла в гидробаке экскаватора
- Проверил затяжку дисков и ступиц колес
- Проверил крепление экскаваторной рамы к трактору
- Затянул болт крепления
- Проверил состояние поверхности штоков
- Проверил состояние шин
- Смазал пальцы переднего погрузчика
- Смазал шарниры переднего погрузчика
- Смазал пальцы экскаватора
- Смазал шарниры экскаватора
- Проверил крепление пальцев переднего погрузчика
- Проверил крепление пальцев экскаватора
- Проверил давление в шинах
- Проверил целостность сварочных швов
- Открыл крышку фильтров
- Запустил ДВС
- Убедился в правильности работы ДВС
- Включил привод насоса
- Проверил работу ПП
- Проверил плавность работы переднего погрузчика
- Проверил плавность работы экскаватора
- Подсоединил манометр



Проверил давления предохранительных клапанов гидрораспределителя ПП  
Сделал правильный, обоснованный вывод  
Отсоединил манометр  
Подсоединил манометр к разъёму управлением экскаватора  
Проверил давление предохранительных клапанов гидрораспределителя экскаватора  
Определил необходимость регулировки клапана  
Ослабил контргайку  
Поджал пружину клапана  
Проверил правильность регулировки клапана  
Затянул контргайку  
Определил необходимость регулировки клапана  
Ослабил контргайку  
Поджал пружину клапана  
Проверил правильность регулировки клапана  
Затянул контргайку  
Отсоединил манометр  
Соблюдал правила ТБ  
Не нарушал экологических норм  
Выполнил работу без повреждения деталей  
Правильная и рациональная организация рабочего места  
Убрал рабочее место

Задание. Разработайте инструкцию по охране труда для модуля D «Гидравлика»



Компетенция «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».  
«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) -2021

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА участникам демонстрационного экзамена на модуле D «Гидравлика»

### 1. Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе в качестве участника демонстрационного экзамена допускаются студенты после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование

1.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 3. Требования охраны труда во время работы

3.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





## Модуль 9. Модуль компетенции «Комплектование пахотного агрегата»

### Тема 9.1 Содержание модуля Е конкурсного задания.

Цель занятия: ЕТО трактора. ЕТО плуга. Комплектование оборотного плуга (четырёхкорпусного). Регулировка на заданную глубину. Агрегатирование с плугом. Документальное оформление результатов своей деятельности.

Предельная величина общей оценки качества выполнения задания – 12,50 баллов.

1. Организация рабочего места
2. Проверить комплектность плуга
3. Провести ЕТО трактора и плуга
4. Произвести агрегатирование трактора с плугом
5. Отрегулировать горизонтальное положение рамы плуга
6. Выполнить регулировку захвата первого корпуса
7. Произвести регулировку на заданную глубину вспашки
8. Отрегулировать установку опорного колеса
9. Проверить плуг при обеих сторонах работы
10. Перевести плуг в транспортное положение и отсоединить
11. Соблюдать технику безопасности
12. Соблюдать технологическую последовательность выполнения задания.

### Тема 9.2 Выполнение модуля Е конкурсного задания

Плуг Multi-Master 113 отвечает следующим требованиям: прочный, надёжный и лёгкий в регулировке.

Имея большой клиренс рамы и расстояние между корпусами, плуг может легко справиться с большим количеством пожнивных остатков на поле.

Простые и точные регулировки:

- Установка смещения плуга в зависимости от расстояния между шинами трактора путем простой перестановки тяг.
- Комбинированная регулировка смещения/установки угла плуга : всего одна регулировка для настройки ширины 1го корпуса и выравнивания плуга.



Давление на корпус варьируется в зависимости от глубины обработки, рабочей скорости и ширины захвата, а также от состояния и типа почвы. Следовательно, возникает необходимость в изменении давления без механического вмешательства (добавление ножей, натяжение пружины...), чтобы предотвратить выкапывание камней или образование волнистости. Преимущество данного плуга: регулировка давления занимает всего несколько секунд, присоединением гидравлического шланга. Это обеспечивает в процессе работы постоянный контроль давления на долото из кабины трактора и мгновенно адаптирует органы к рабочим условиям. Постоянное заглубление по мере подъема корпуса, сопротивление на уровне долота увеличивается, придавая ему ещё большую энергию для возврата в почву.

Винтообразный цилиндрический отвал является универсальным, имеет цилиндрическую форму передней и винтообразную форму задней части. Опорное колесо закреплено на вертикальной оси, которая позволяет следовать всем изменениям рабочей ширины и обеспечивает установленную глубину вспашки. Настройка рабочей глубины производится с помощью рычагов, для право-, и левооборачивающихся корпусов.



Плуг проверьте на ровной площадке. Для проверки установите его так, чтобы корпуса опирались носками лемехов на площадку, а рама была горизонтальной.

У правильно собранного плуга долотообразные лемеха должны касаться с площадкой только носками, причем правые концы должны быть подняты над поверхностью площадки на 10 мм.

Лезвия лемехов у всех корпусов должны быть параллельными, а носки лемехов и правые их концы – лежать на прямых параллельных линиях.

Полевая доска и полевая поверхность стойки, то есть поверхность, обращенная в сторону непаханого поля, должна лежать в одной плоскости

Полевые обрезы лемеха и отвала должны также находиться в одной вертикальной плоскости и выступать за поверхность стойки на 5-8 мм.

Отклонение плоскости полевого обреза отвала от вертикальной плоскости допускается в сторону пашни не более 10 мм. Отклонение плоскости полевого обреза отвала в сторону поля не допускается.

Головки болтов, крепящих лемеха и отвалы предплужников и корпусов, должны быть заподлицо с рабочей поверхностью. Стык лемеха с отвалом должен быть плотным, допускается щель не более 2 мм. Превышение отвала над лемехом не допускается.

Раскосы механизма навески трактора должны быть установлены на передние отверстия вилок (тяг). Соединение через паз категорически запрещается!

Центральную (верхнюю) тягу присоединяют через отверстия к щеке. Для облегчения сцепки рекомендуется несколько удлинить центральную тягу, а после присоединения сельскохозяйственной машины — укоротить.

<https://drive.google.com/drive/folders/1VmqL64QmSs3WnU3KAvwGWcw06AmDbFVg?usp=sharing>



Задание. Разработайте инструкцию по охране труда для модуля Е «Комплектование пахотного агрегата»



Компетенция «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) -2021

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

участникам демонстрационного экзамена на модуле Е «Комплектование пахотного агрегата»

#### 1. Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе в качестве участника демонстрационного экзамена допускаются студенты после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование

1.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 3. Требования охраны труда во время работы

3.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_







Раздел 10. Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования. Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Изучение регламентирующих документов.

10.1 Процесс организации и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования.

Основные регламентирующие документы WorldSkills – это кодекс этики, регламент чемпионата, техническое описание компетенции и конкурсное задание. Также существует ряд вспомогательных документов, необходимых для организации и проведения любого чемпионата WorldSkills, в том числе и демонстрационного экзамена.

Кодекс этики движения WSR

Пример регламента чемпионата

Пример технического описания компетенции

Все технические описания (ТО) компетенций

Пример конкурсного задания

Все конкурсные задания

Пример плана застройки конкурсной площадки

**ПАКЕТ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО КОМПЕТЕНЦИИ**

Техническое описание компетенции – основной регламентирующий документ каждой компетенции WorldSkills. Он задает рамки и правила проведения чемпионата по компетенции, в том числе - знаний и навыков, которыми должен обладать каждый конкурсант.

Конкурсное задание подробно описывает задачи, стоящие перед конкурсантами на площадке в рамках чемпионата. Оно имеет уровень сложности высокий даже для профессионала, чтобы обеспечить максимально объективную и обширную оценку конкурсанта.

Критерии оценки – это набор аспектов, по которым оценивается работа конкурсантов на чемпионате WorldSkills: насколько качественно она выполнена, соблюдены требования к профессии, к выполнению задания и достигнуты поставленные цели и задачи. Каждый аспект оценки имеет свой вес в баллах, а их общий вес и количество строго регламентированы. Для оценки демонстрационного экзамена вы должны разбираться в видах аспектах и правилах их оценивания.

Skill Management Plan – план работы площадки компетенции – описывает функционал каждого дня чемпионата WorldSkills от застройки площадки, самого соревнования до награждения победителей и демонтажа. Каждый день строго регламентирован.

Система стандартов WorldSkills закрепляет в качестве основных ценностей актуальность и справедливость. И любой сопричастный к

движению WorldSkills, в том числе эксперт, должен разделять эти ценности и руководствоваться ими в принятии решений.

Порядок разработки регламентирующих документов при проведении демонстрационного экзамена. Регистрация участников экзамена, информирование о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена. Формирование экспертной группы, организация и обеспечение деятельности Экспертной группы.

Распределение ролей между членами Экспертной группы.

Формирование экспертной группы, организация и обеспечение деятельности Экспертной группы. Распределение ролей между членами Экспертной группы.

Процедура оценивания конкурсных заданий с объективными оценками.

Процедура оценивания конкурсных заданий с судебским мнением (judgment).

Для работы на каждом чемпионате WorldSkills используются два цифровых инструмента: информационная система чемпионата CIS, в которую вносятся оценки, и система мониторинга eSIM, где хранится база экспертов и участников и проводится аналитика результатов.

### **Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами**

Демонстрационный экзамен проводится:

- в качестве процедуры государственной итоговой аттестации по образовательным

программам среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС;

- в качестве процедуры промежуточной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, в том числе по результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, если ФГОС СПО в рамках одного из видов профессиональной деятельности предусмотрено освоение основной программы профессионального обучения по профессии рабочего или должности служащего (квалификационный экзамен);

- в качестве процедуры государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, не предусматривающих обязательного включения демонстрационного экзамена в процедуры государственной итоговой аттестации.

Особенности проведения демонстрационного экзамена у обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее - лица с ОВЗ и инвалидностью) сдают демонстрационный экзамен в соответствии с комплектами оценочной документации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

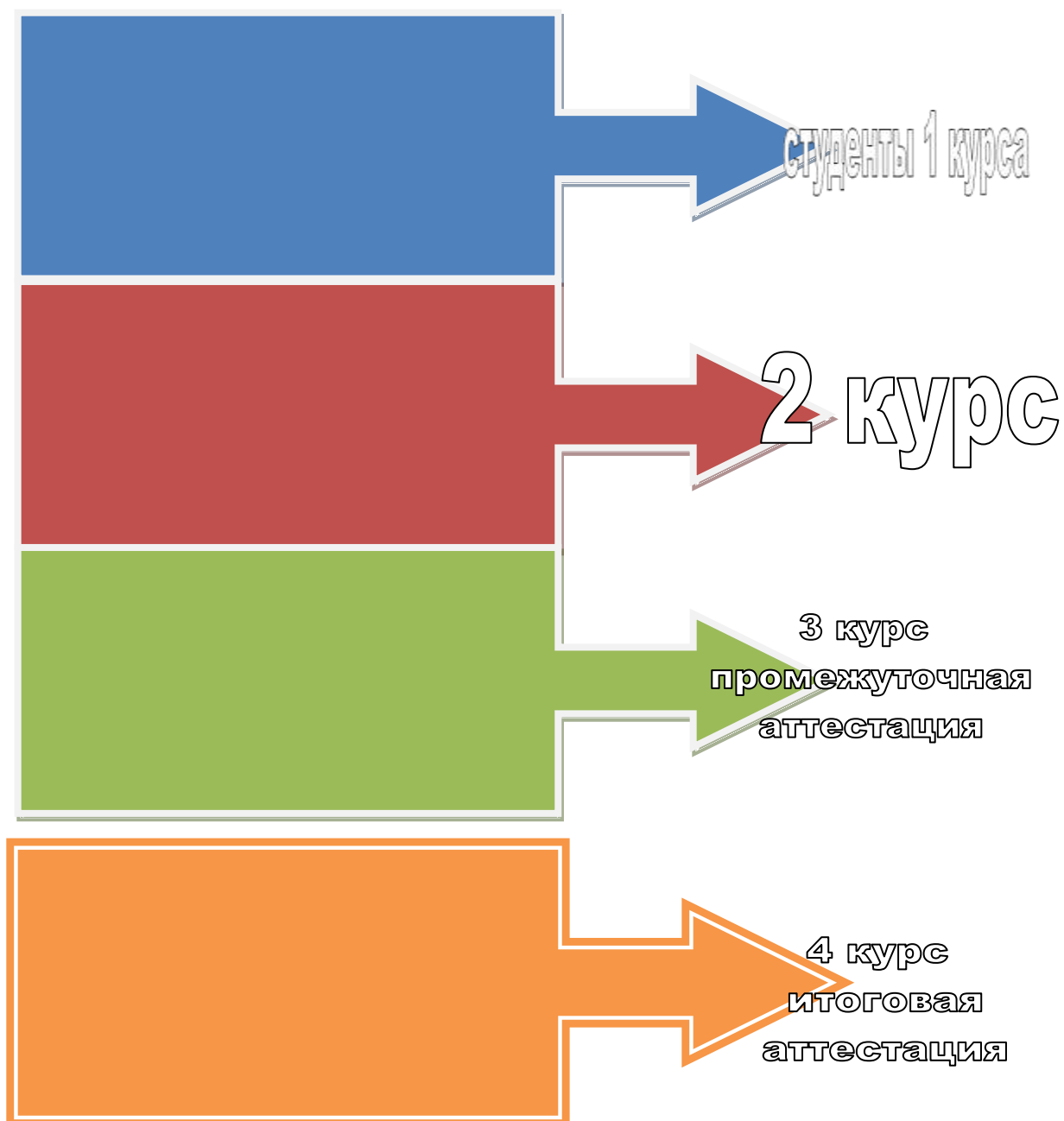
При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение государственной



Итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена:

- выполнение задания в соответствии с комплектом оценочной документации;
- проведение экспертной оценки выполнения задания в соответствии с комплектом оценочной документации

Задание 1. Разработайте план подготовки студентов к демонстрационному экзамену по стандартам WorldSkills Россия.





2. Заполните таблицу по Демонстрационному экзамену

Демонстрационный экзамен – это...	
Нормативные документы регламентирующие демонстрационный экзамен	
Перспективы внедрения Демонстрационного экзамена в ГИА	
Оценивают Демонстрационный экзамен	
ЦПДЭ – это...	
КОД – это...	



Тема 10.2 Разбор комплектов оценочной документации по компетенции, заданий демонстрационного экзамена, инфраструктурных листов. КОД по компетенции и др.

КОДы компетенции ***Е53 «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»***

<https://esat.worldskills.ru/competencies/da194786-514d-4c1f-a7db-0fbc6e1d8042/categories/9685024e-cda1-4372-978d-477e9bb9a6bf>



<https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyj-ekzamen/obshhaya-informacziya.html>

Общая информация по организации демонстрационного экзамена в России

<https://esat.worldskills.ru/regulations>

Нормативные документы ЕСАТ

Тема 10.3 Работа в CIS и Цифровой платформе по организации демонстрационного экзамена

Практикум. Работа в CIS и Цифровой платформе по организации демонстрационного экзамена

Цель - тренировка в системе CIS и Цифровой платформе по организации демонстрационного экзамена.

Система CIS (Competition Information System) – это специализированное программное обеспечение для обработки информации на соревновании.

При проведении официальных чемпионатов по стандартам WorldSkills использование CIS обязательно. Доступ к системе предоставляется Союзом ВСП по официальному запросу от организатора чемпионата.

Видеоинструкция <https://www.youtube.com/watch?v=-GkjponK8rM>

Задание 1. Изучите инструкцию главного эксперта Цифровой платформе по организации демонстрационного экзамена.

[https://cdn.dp.worldskills.ru/esatk-prod/public\\_files/0188b012-5a50-42e1-a7af-812f702a30b3-68cae4e0d45b9f6f64fc265859a3bac4.pdf](https://cdn.dp.worldskills.ru/esatk-prod/public_files/0188b012-5a50-42e1-a7af-812f702a30b3-68cae4e0d45b9f6f64fc265859a3bac4.pdf)

Задание 2. Проверьте свой аккаунт в системе Цифровой платформы по организации демонстрационного экзамена. Опишите свои возможности в данном сервисе.



