

Разработано экспертным сообществом компетенции
«Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

УТВЕРЖДЕНО
Менеджер компетенции
«Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

Лёвин В.Н.

2023год

«_____» _____ 2024 год

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

2024г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

3	
3	
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	3
10	
11	
13	
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ	16
2.1. Личный инструмент конкурсанта	16
3. Приложения	17

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- 1. КЗ – конкурсное задание по компетенции*
- 2. ИЛ – инфраструктурный лист*
- 3. ТО – техническое обслуживание*
- 4. АТС – автотранспортное средство*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Безопасность	15
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• Лучшие процедуры для защиты здоровья и безопасности в рабочей среде.• Использование средств индивидуальной защиты, используемых механиком.• Диапазон и использование веществ, материалов и оборудования, используемых на рабочем месте.• Безопасное и устойчивое использование и удаление веществ и материалов	

	<ul style="list-style-type: none"> • Причины и предотвращение всех рисков, связанных с требуемыми задачами. • Важность упорядоченного рабочего пространства для личного здоровья и безопасности, а также важность восстановления рабочего пространства для следующей механики. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Постоянно и внимательно следить за лучшими методами защиты здоровья и безопасности в рабочей среде. • Использовать соответствующие средства индивидуальной защиты: • защитную обувь и защиту глаз с боковыми щитками, • защиту ушей, респираторную защиту и любые защитные перчатки или механические перчатки, если необходимо. • Выбирать и обрабатывать соответствующие вещества, материалы и оборудование, а также в соответствии с инструкциями изготовителя. • Утилизировать вещества и материалы безопасно и постоянно. • Предсказывать и устранять все риски, связанные с выполняемой деятельностью. • Подготавливать и поддерживать своё рабочее место для сохранения своего здоровья и безопасности, и готовить рабочее место для следующего механика. 	
2	Логический порядок ремонта	12
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как организовать и принять соответствующие решения относительно обслуживания или ремонта. • Методы, наиболее подходящие для выполнения каждой задачи. 	
	Специалист должен уметь:	

	<ul style="list-style-type: none"> • Организовать и принять соответствующие решения относительно обслуживания или ремонта. • Использовать методы, наиболее подходящие для выполнения каждой задачи. 	
	Использование и интерпретация технической информации	10
3	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цель и использование диапазона технической информации в бумажных и электронных форматах. • Как читать, интерпретировать и извлекать техническую информацию из всех выбранных источников. • Как применить техническую информацию к задаче. • Как точно использовать технический язык, связанный с этой задачей. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбирать соответствующие источники технической информации, применимые к задаче. • Читать, интерпретировать и извлекать техническую информацию из выбранных источников. • Применять техническую информацию к задаче. • Интерпретировать и точно использовать технический язык, связанный с задачей. 	
	Измерение точности	10
4	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Типы диагностических и точных измерительных инструментов в метрических единицах • Цели, правильное обращение и использование типов диагностических и точных измерительных инструментов • Как выбирать, использовать и интерпретировать результаты диагностических и измерительных 	

5	инструментов для точного измерения для определения возможности повторного использования компонентов и поиска неисправностей в компонентах и системах	15
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбирать и использовать правильные типы диагностических и точных измерительных инструментов в метрических единицах. • Делать выбор и использовать диагностические и точные инструменты в соответствии с их характеристиками и требованиями задачи. • Выбирать, использовать и интерпретировать результаты диагностических и точных измерительных инструментов для получения точных измерений для определения повторного использования и поиска неисправностей в компонентах и системах. 	
	Поиск неисправностей	
5	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диапазон неисправностей и их признаки в тяжелых компонентах или системах. • Диапазон и использование диагностических методов и оборудования. • Как применять результаты диагностического тестирования и любые соответствующие расчеты для выявления и устранения неисправностей. • Важность регулярного технического обслуживания для минимизации сбоев в работе компонентов или систем. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать и диагностировать неисправности в тяжелых транспортных средствах или системах. • Выбирать, интерпретировать и использовать результаты соответствующих методов диагностики и оборудования. • Применять результаты диагностического тестирования и любые соответствующие расчеты, 	

	чтобы правильно идентифицировать и устранять ошибки, связанные с задачей.	
6.	Надлежащее использование инструментов	10
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"> • Цели и правильное обращение, хранение ряда инструментов, используемых для обслуживания или ремонта любых компонентов или системы, связанных с обслуживанием тяжелых транспортных средств. 	
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> • Выбирать и правильно использовать, обслуживать и хранить соответствующие инструменты для выполнения задачи. 	
7	Обслуживание или ремонт компонентов или систем	28
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"> • - принципы технологий, используемых в тяжелых транспортных средствах, включая: • - <i>механические</i> • - <i>пневматические</i> • - <i>гидравлические</i> • - <i>информационные</i> • - <i>электрические</i> • - <i>электронные;</i> • - технические соединения, рабочие процессы, режимы работы, мощность и применение самоходных рабочих машин, машин, оборудования, агрегатов и систем; • - методы подбора и изучение необходимых материалов и изделий для изготовления, обслуживания и ремонта техники; • - технические соединения (агрегатирование), рабочие процессы, режимы работы и возможности использования самоходных рабочих машин, машин, оборудования и агрегатов; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • - принципы изготовления комплектующих и оборудования по чертежам и эскизам; • - принципы изготовления конструкций и конструкций в металлостроительстве; • сбор технических данных о рабочем процессе и результатах работы. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Исполнитель должен быть способен: • - к установке, обслуживанию и оснащению аппаратуры управления, контроля систем и дополнительных устройств и аксессуаров; • - на вмешательство в механические, пневматические, гидравлические, информационные и электрические детали; • - на проведение ремонтных работ на агрегатах трансмиссии, в том числе, дифференциале; • - ремонт коробки передачи; • - выбирать и объяснять соотношение сил; • - проводить технические работы на двигателях, в том числе: • - <i>оценка и установка поршней;</i> • - <i>установка ТНВД;</i> • - <i>рассмотрение и функционирование ТНВД;</i> • - к техническому обслуживанию и ремонту систем питания впрыском топлива Common Rail: • - к пониманию и изучению полной информации и документации, касающихся выхлопных газов; • - к проведению технических работ на электроустановках, включая: • - <i>испытания и оценивание работы генераторов;</i> • - <i>оценку потери напряжения в электрических цепях;</i> • - <i>восстановление электрических систем до полной функциональности;</i> • - проводить технические работы на гидротехнических системах, в том числе: • - <i>делать отзывы о компонентах и системах гидравлики;</i> • - <i>устранять проблемы, связанные с гидравлическими насосами, направлением движения масла, механизмами и системами с низким и высоким давлением;</i> • - осматривать и ремонтировать гидравлические системы рулевого управления; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • - измерять и устанавливать датчики нагрузки гидравлической системы; • - регулировать системы нагрузки в соответствии с данными производителя; • - проводить измерение эффективности гидравлических насосов; • - вычислять режим насоса для того, чтобы определить давление распределения интегральной тяги согласно данным производителя; • - проводить технические работы на специализированных открытых площадках для машин, включающих в себя: • - монтаж тормозных систем и проведение регулировок; • - регулировать рулевое управление, согласно инструкции изготовителя для систем передней управляемой оси; • - настраивать и регулировать навесные и прицепные сельскохозяйственные машины и орудия; • - оценивать производительность и вносить коррективы во все системы, запчасти и аксессуары; - проводить консультации по техническим соединениям, рабочим процессам, режимам работы и возможности использования самоходных рабочих машин, орудий, оборудования, агрегатов. 	
--	--	--

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

	КРИТЕРИИ							Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ
		А	Б	В	Г	Д	Е	
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ	1	3	3	2	3	3	1	15
	2	2	2	1	2	2	2	11
	3	2	2	1	2	1	2	10
	4	1	3	1,5	4	2	1	12,5
	5	3	3	1,5	3	3	0,5	14
	6	2	3	1	2	1	0,5	9,5
	7	7	9	2	4	3	3	28
Итого баллов за критерий/модуль		20	25	10	20	15	10	100

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
А	Электрооборудование и электроника	Требования безопасности при подготовке рабочего места и проведении работ; <ul style="list-style-type: none"> • Тестирование и диагностика компонентов электрической системы и системы контроля двигателя; • Ремонт и измерения; • Поддержание порядка на рабочем месте при выполнении задания и по завершению работы; • Заполнение акта о выполненных работах
Б	Двигатель и точные измерения	Требования безопасности при подготовке рабочего места и проведении работ; <ul style="list-style-type: none"> • Тестирование и диагностика компонентов и топливной системы двигателя; • Дефектовка структурных элементов двигателя; • Ремонт и измерения; • Поддержание порядка на рабочем месте при выполнении задания и по завершению работы; • Заполнение акта о выполненных работах
В	Механический привод	<ul style="list-style-type: none"> • Требования безопасности при подготовке рабочего места и проведении работ; • Тестирование и диагностика компонентов и систем привода машин от вала отбора мощности; • Ремонт и измерения; • Поддержание порядка на рабочем месте при выполнении задания и по завершению работы; • Заполнение акта о выполненных работах
Г	Гидравлические системы	<ul style="list-style-type: none"> • Требования безопасности при подготовке рабочего места и проведении работ; • Тестирование и диагностика компонентов и гидравлических систем • Ремонт и измерения; • Поддержание порядка на рабочем месте при выполнении задания и по завершению работы; • Заполнение акта о выполненных работах
Д	Комплектование машинно-тракторного агрегата	<ul style="list-style-type: none"> • Требования безопасности при подготовке рабочего места и проведении работ; • Дефектовка структурных элементов сельскохозяйственной машины; • Ремонт и измерения; • Поддержание порядка на рабочем месте при

		выполнении задания и по завершению работы; • Заполнение акта о выполненных работах
Е	Оформление документации по ремонту	Дефектовка и проверка комплектности, • Работа с каталожной документацией; • Составление ведомости некомплекта; • Поддержание порядка на рабочем месте при выполнении задания и по завершению работы; • Заполнение акта о выполненных работах (заказ наряд)

Методика оценки компетенции

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Оценка каждого аспекта модуля осуществляется одним экспертом (независимый эксперт или представитель дилерского центра) на усмотрение организаторов площадки проведения соревнования.

Если не указано иное, будет присуждена только максимальная оценка или ноль баллов. Если в рамках какого-либо аспекта возможно присуждение оценок ниже максимальной, это описывается в схеме оценки с указанием измеримых параметров. Также допускается оценивание участников одним независимым экспертом сторонней организации и экспертом-наставником по согласованию экспертного сообщества.

Судейская оценка в компетенции не применяется.

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Возрастной ценз: основная возрастная группа

Общая продолжительность Конкурсного задания: 15 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из шести модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 4 модуля, и вариативную часть 2 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Количество модулей из инвариантной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки

соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах, но не может составлять менее 4 модулей. При этом неиспользуемый модуль в схеме оценки оценивается 0 баллов для всех участников соревнования. При этом время на выполнение модуля не учитывается в графике соревнования и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются и составляет 100 баллов.

Вариативная часть наполнение модуля формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя в части марок и видов сельскохозяйственных машин и другой техники, включая специализированные комбайны, которые могут быть представлены на площадке соревнования. При этом время на выполнение модуля и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются и составляет также 100 баллов.

Таблица №4

Матрица конкурсного задания

<https://disk.yandex.ru/i/YSaQGG8GWCZrqwi>

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания (Приложение № 1)

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

Модуль А. «Электрооборудование и электроника» (инвариант)

Время на выполнение модуля - 3 часа.

- **Задания:**
- А1- На данном этапе модуля конкурсанту необходимо определить неисправности в системе запуска двигателя, системы освещения и сигнализации, систем контроля трактора, устранить неисправности, провести диагностирование работы двигателя с помощью диагностического сканера, привести системы в рабочее состояние. Результаты работы (обнаруженные и устранённые неисправности, результаты диагностирования, состояние систем по окончании работы) записать в дефектную ведомость.
- А2 – Данный этап модуля направлен на программирование навигационного комплекса системы точного земледелия на выполнение работы с сельскохозяйственной машиной на поле с заданными нормативными показателями работы (норма внесения препарата на гектар, норма высева семян на гектар и т.д.). После загрузки необходимых данных в навигационный комплекс необходимо провести обработку участков двух

полей с разбивкой поля на треки «по траектории движения» (первое поле) и с разбивкой поля на треки «по двум точкам А и В» (второе поле). Обработку проводить до полного расходования препарата в баке опрыскивателя или семян в бункере посевного комплекса. Результаты работы (общая площадь полей, площадь обработанных участков, норма внесения препарата/норма высева семян, скорость движения агрегата и другие важные параметры настройки с/х машины) записать в дефектную ведомость.

Модуль Б – Двигатель и точные измерения (инвариант)

Время на выполнение модуля- 3 часа.

Задания:

- Б1- На данном этапе модуля конкурсанту необходимо выполнить обслуживание фильтров грубой и тонкой очистки топлива, соединить топливопроводы согласно схеме подачи топлива, проверить и отрегулировать установочный угол опережения впрыска топлива, проверить форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива, устранить неисправности в системе питания низкого давления, запустить дизель и оценить его работу. Результаты работы (обнаруженные и устранённые неисправности, результаты проведённых регулировок, состояние систем по окончании работы) записать в дефектную ведомость.
- Б2- Конкурсанту необходимо провести разборку двигателя, провести диагностику, определить неисправности, устранить неисправности, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки. Результаты работы (обнаруженные и устранённые неисправности, результаты проведённых замеров, моменты затяжки ответственных резьбовых соединений, состояние двигателя по окончании работы, рекомендации) записать в дефектную ведомость.

Модуль В. «Механический привод» (инвариант)

Время на выполнение модуля- 1,5 часа.

- **Задания:** Конкурсанту необходимо провести подготовку трактора к работе с пресс-подборщиком, агрегатирование пресс-подборщика с трактором, устранение неисправностей, регулировку и подготовку пресс-подборщика к работе в заданных условиях, проверку работы механизмов и систем пресс- подборщика. Результаты работы (обнаруженные и устранённые неисправности, результаты проведённых регулировок по трактору и по пресс-подборщику, состояние механизмов по окончании работы) записать в дефектную ведомость.

Модуль Г. «Гидравлические системы» (вариатив)

Время на выполнение модуля- 3 часа. Задания:

- Г1- На данном этапе модуля конкурсному необходимо составить гидропривод по заданной схеме на учебном стенде, включить гидропривод в работу, определить энергетические параметры работы агрегатов гидропривода. Результаты работы (результаты проведённых замеров (подача насоса, давление и расход жидкости в различных агрегатах), состояние механизмов по окончании работы) записать в дефектную ведомость.
- Г2- На данном этапе модуля конкурсному необходимо подготовить к работе трактор с экскаваторно- бульдозерным (погрузочным) оборудованием, устранить обнаруженные неисправности, провести диагностирование и регулировки гидросистем управления экскаваторно-бульдозерным (погрузочным) оборудованием, проверить работу экскаваторно-бульдозерного (погрузочного) оборудования. Результаты работы (обнаруженные и устранённые неисправности, результаты диагностирования и проведённых регулировок, состояние механизмов по окончании работы) записать в дефектную ведомость.

Модуль Д. «Комплектование машинно-тракторного агрегата» (инвариант)

Время на выполнение модуля- 3 часа.

- **Задания:** Конкурсному необходимо провести комплектование оборотного плуга, подготовить трактор для работы с оборотным плугом, провести агрегатирование трактора с оборотным плугом, адаптировать плуг к трактору, отрегулировать пахотный агрегат на заданные условия работы. Результаты работы (обнаруженные и устранённые неисправности, результаты проведённых регулировок по трактору и по плугу, состояние механизмов по окончании работы) записать в дефектную ведомость.

Модуль Е. «Оформление документации по ремонту» (вариатив)

Время на выполнение модуля- 1,5 часа.

Задания: Конкурсному в соответствии с заданием пользуясь технической документацией необходимо произвести подбор запасных частей и расходных

материалов с указанием каталожных номеров, составить заявку. Все планируемые работы, и используемые запасные части участник должен записать в лист заказ – наряд, а результаты замеров и расчетов в представленную для этого ведомость.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ¹

Конкурсанты и эксперты без СИЗ (спец. одежда, обувь с жестким мыском, очки, перчатки, каскетка) на конкурсную площадку не допускаются.

В задании модулей по коллегиальному решению экспертов чемпионата и по согласованию с Менеджером компетенции допускается включение точки STOP. В инструкциях для участника по прохождению заданий точки STOP предусмотренные настоящим техническим описанием должны присутствовать в каждом пункте/разделе оценки и четко определять, что подлежит оценке.

Главный эксперт согласовывает КЗ с Менеджером компетенции и принимает решение о выполнимости всех модулей и при необходимости должны доказать реальность его выполнения. Во внимание принимаются время и материалы.

Главный эксперт распределяет Экспертов по модулям Конкурсного задания для выставления оценок. Так как в компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» модули не связаны между собой Конкурсным заданием, представляя единое и законченное задание, оценка проводится только в измеряемом формате, поэтому каждый модуль оценивает один эксперт. Эксперт не оценивает участника из своей организации.

Конкурсное задание может быть утверждено в любой удобной для Менеджера компетенции форме.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Нулевой.

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

На площадке запрещены пневматические и электрические инструменты.

На площадке проведения соревнования запрещено пользоваться любыми цифровыми носителями не предоставленными организаторами соревнования.

Пневматические и электрические инструменты использовать разрешено только экспертам, для ускорения работы по восстановлению и внесению неисправностей в модули.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инфраструктурный лист

Приложение №4 Критерии оценки

Приложение №5 План застройки

Приложение №6 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Приложение № п... Чертежи, технологические карты, алгоритмы, схемы и т.д.