

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КРАСНОЯРСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВО «СГУВТ»**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМИ МЕХАНИЗМАМИ. Базовая
подготовка.**

**Для специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики»**

КРАСНОЯРСК

2015

ОДОБРЕНО

на заседании ЦК судомеханических и электромеханических дисциплин

Протокол № ___ от «___» _____ 2015

Председатель ЦК _____ / А.М. Сахариленко

УТВЕРЖДАЮ

зам.директора

по СПО

_____ Ю.В. Суханов

«___» _____ 2015

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Организация-разработчик: КИВТ - филиал ФГБОУ ВО «СГУВТ».

Разработчик: Сахариленко А.М., Волосевич В.В., преподаватели КИВТ

Рецензент: Гончаров В.Д., преподаватель КИВТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке при освоении рабочей профессии в рамках специальности 180407 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

выполнения мероприятий по снижению травматичности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;

использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;

обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;

выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;

применения методов оценки влияния внешних факторов (температура, попадание брызг воды, повышенная влажность, вибрация, качка) на работу электроприводов судовых механизмов на изменение рабочих параметров электрооборудования;

выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, чтения электрических схем, чертежей и эскизов деталей;

использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;

уметь:

оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;

производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;

выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;

знать:

судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок;

устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями;

структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов;

порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения,

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –717 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 645 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 440 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 205 часов;

учебной и производственной практики – 72 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации
ПК 2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы
ПК 3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики
ПК 4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики
ПК 5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и / или иностранном (английском) языке
ОК 11.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 05

Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
МДК 05.01	Электронная и преобразовательная техника	236	160	20		76				
МДК 05.02	Судовые автоматизированные электромеханические системы	236	160	20	-	76		-		
МКД 05.03	Техническая эксплуатация энергетического оборудования, механизмов и систем судна	173	120	20	-	53		-		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов									72
Всего:		645	440	60		205				72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 5. Техническая эксплуатация электромеханических систем управления судовыми			
МДК 05.01. Электронная и преобразовательная техника	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Полупроводниковые диоды: принцип действия, основные вольтамперные характеристики. Классификация диодов. Варикапы. Туннельные диоды. Стабилитроны</p> <p>2 Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, основные вольтамперные характеристики, схемы включения транзисторов и схемы их замещения</p> <p>3 Полупроводниковые тиристоры: классификация, принцип действия, основные вольтамперные характеристики. Симисторы. Схемы включения тиристоров и схемы их управления</p> <p>4 Основы фотоэлектроники. Приборы с внешним фотоэффектом: фотоэлемент, фотоэлектронный умножитель. Принцип действия, характеристики, параметры, область применения. Приборы с внутренним фотоэффектом: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Элементы оптоэлектроники: светоизлучающие приборы, оптические каналы, приемники света, оптроны – принцип действия, основные параметры, характеристики и особенности применения. Устройства отображения информации на основе светоизлучающих приборов</p> <p>Газоразрядные приборы Электрический разряд в газах. Тлеющий разряд. Стабилитроны. Тиратроны. Индикаторные приборы. Дисплеи. Краткие сведения о различных газоразрядных приборах</p> <p>Силовые полупроводниковые преобразователи. Основные задачи преобразовательной техники. Классификация силовых полупроводниковых преобразователей. Силовые полупроводниковые приборы и модули. Динамические процессы коммутации диодов, транзисторов, тиристоров. Схемы с мягкой и жесткой коммутацией.</p> <p>Неуправляемые выпрямители Однофазные схемы выпрямления. Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Трехфазная мостовая схема выпрямления. Многофазные выпрямители. Принципы работы схем. Углы открывания, закрывания и интервалы проводимости. Среднее значение выпрямленного напряжения. Коэффициент использования вентилей. Коэффициент загрузки трансформатора. Коэффициент пульсаций</p>	<p>160</p> <p>140</p>	<p></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p>Управляемые выпрямители Управляемые выпрямители однофазного тока. Однофазные инверторы со средней точкой. Коммутация тока. Инверторы ведомые сетью Трехфазные инверторы со средней точкой. Мостовой управляемый трехфазный выпрямитель.</p>	1
	<p>Усилители Усилители переменного тока Классификация усилительных каскадов переменного тока. Усилительный каскад на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером и его основные характеристики Усилители постоянного тока. Балансный усилитель. Дифференциальный усилительный каскад</p>	1
	<p>Активные фильтры Активные фильтры низких и высоких частот на базе ОУ. Активные полосовые фильтры на базе ОУ. Выбор параметров. Частотные характеристики</p>	1
	<p>Генераторы сигналов различной формы Автогенераторы. L-C генераторы. R-C автогенераторы. Генераторы гармонических колебаний с внешним возбуждением Мультивибраторы. Импульсные генераторы. Принцип работы транзисторного мультивибратора. Симметричный мультивибратор на базе ОУ. Триггеры.</p>	1
	<p>Импульсная и цифровая техника. Ключевой режим работы транзистора Логические функции. Классификация базовых элементов логики. Базовые элементы РТЛ, ДТЛ, ЭСЛ, ТТЛ, ТТЛШ. Базовые элементы на МДП и МОП транзисторах Логические элементы И, ИЛИ, НЕ и И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Элемент совпадения</p>	1
	<p>Методы технической эксплуатации силовых полупроводниковых преобразователей Предельно допустимые параметры силовых диодов, транзисторов, тиристов. Маркировка Энергетические характеристики управляемых выпрямителей</p>	1

	<p>Лабораторные и практические занятия</p> <p>1 Исследование полупроводниковых диодов</p> <p>2 Исследование биполярного транзистора</p> <p>3 Исследование одно и двух полупериодных полупроводниковых выпрямителей</p> <p>4 Исследование трехфазный полупроводниковых выпрямителей</p> <p>5 Исследование мультивибратора</p> <p>6 Исследование триггеров.</p> <p>7 Изучение цифровых логических устройств и выполняемых логических операций. Таблицы истинности</p> <p>8 Исследование дифференциального усилительного каскада</p> <p>9 Исследование счетчиков</p> <p>10 Стабилизированные источники питания.</p>	20	2
<p>МДК 05.02 Судовые автоматизированные электромеханические системы</p> <p>РАЗДЕЛ 1. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДВИЖЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СУДАМИ</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Введение. Значение и содержание дисциплины «Судовые автоматизированные электромеханические системы» и ее связь с другими дисциплинами. Роль и место дисциплины в подготовке выпускника к профессиональной деятельности. Краткий исторический обзор развития автоматизации электромеханических систем. Основные направления развития современного опыта внедрения судовых автоматизированных электромеханических систем (САЭС). Общие требования РМРС, РРР к судовому электрооборудованию и автоматике</p> <p>2 Основы электродвижения судов. Движение судна и движители. Механические характеристики гребного винта. Классификация ГЭУ. Сравнительная характеристика ГЭУ различного типа. Требования РРР. РМРС к ГЭУ. Достоинства и недостатки ГЭУ</p> <p>3 Гребные электрические установки постоянного, переменного и двойного рода тока Особенности конструкций гребных электрических машин. Системы управления, защиты, сигнализации и контроля ГЭУ постоянного тока. ГЭУ переменного тока с применением асинхронного электродвигателя с фазным ротором в качестве гребного: принципы управления, механические характеристики, достоинства и недостатки, перспективы применения. ГЭУ переменного тока с применением асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором: принципы регулирования и сравнительная характеристика. ГЭУ переменного с применением синхронного электродвигателя: особенности регулирования и управления. ГЭУ двойного рода тока с неуправляемыми выпрямителями: принцип работы, управление в системе синхронный генератор -выпрямитель - двигатель.</p>	<p>160</p> <p>140</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СУДОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	4	Современные автоматизированные системы управления судового электродвижения Основные принципы систем управления ГЭУ двойного рода тока с управляемыми преобразователями, особенности, качественные характеристики, проблемы и перспективы развития. Принципиальные электрические схемы судового электродвижения на современных судах. Правила эксплуатации ГЭУ. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании ГЭУ		1
		Автоматизированные системы управления судном Механизмы управления судном. Надежность работы механизмов управления судном как одно из направлений обеспечения безопасности плавания. Требования РРР, РМРС, Международной конвенции ПДМНВ 78/95 к механизмам управления судном. Кинематическая схема гидропривода руля. Автоматические системы привода руля: классификация и существующие модификации иностранного и национального производства. Функциональные схемы автоматических систем управления приводом руля. Основные технологические принципы подруливающих устройств. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами подруливающих устройств. Основные понятия об устройстве и принципе действия успокоителей качки. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами механизмов успокоителей качки. Меры безопасности при техническом обслуживании автоматизированных механизмов управления судном.		1
		Режимы работы основных механизмов земснарядов Суда специального назначения, их назначение, классификация механизмов. Особенности режимов работы, обеспечивающих технологические процессы. Типовые системы автоматизированного управления электроприводами, которые применяются для механизмов земснарядов.		1
		Специальные устройства автоматики технологических процессов на земснарядах. Электрические датчики технологических процессов, электрические приборы технологического контроля. Силовые элементы автоматики электроприводов. Функциональные узлы систем управления тиристорными электроприводами.		1
	5	Автоматизированные электромеханические системы Земснарядов. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами черпаковых механизмов, насоса гидравлического (механического) рыхлителя, механизмов рабочего перемещения, обслуживающих устройств отвода грунта, рамоподъемных и свайных лебедок.		1
РАЗДЕЛ 3. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СУДОВЫХ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ		Особенности режимов электроприводов судовых грузоподъемных механизмов Классификация судовых грузоподъемных механизмов. Механизмы ГПМ: грузоподъемный, передвижения и поворота. Особенности технологических процессов судовых ГПМ. Особенности режимов электроприводов механизмов ГПМ. Требования РРР. РМРС к судовым ГПМ. Судовые лифты: устройство и принцип работы. Грузовые и шлюпочные лебедки: особенности режимов работы в судовых условиях. Требования правил безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации ГПМ.		1

	<p align="center">Системы автоматизированного управления электроприводами судовых грузоподъемных механизмов. Устройства автоматики судовых ГПМ. Принципы схемотехники в автоматизированных системах управления судовых ГПМ. Перспективы развития автоматики судовых ГПМ. Контактные и тиристорные схемы систем управления электроприводами ГПМ. Характерные неисправности в автоматизированных системах управления ГПМ. Меры безопасности при техническом обслуживании автоматизированных систем управления ГПМ.</p>		1
<p>РАЗДЕЛ 4. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ СУДОВЫХ МЕХАНИЗМОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p>	<p align="center">Автоматизированные электроприводы судовых палубных механизмов Требования РРР, РМРС к судовым палубным механизмам. Особенности автоматизации судовых палубных механизмов. Схемы современных автоматизированных систем управления судовых палубных механизмов. Дистанционная отдача якорей. Автоматизация швартовых и буксирных лебедок. Сцепные устройства и их автоматизация. Техническое обслуживание автоматизированных систем управления электроприводами палубных механизмов.</p>		1
	<p align="center">Автоматизированные электроприводы судовых вспомогательных механизмов и технических систем Требования РРР, РМРС к судовым вспомогательным механизмам (СВМ) и техническим системам (ТС). Принципы автоматизации управления СВМ и ТС. Современные автоматизированные системы управления судового оборудования жизнеобеспечения судна. Автоматизация систем управления СВМ. Технология двухтопливной системы главных двигателей. Автоматизация двухтопливной системы главных двигателей. Параметрический контроль автоматизированных систем СВМ и ТС и его автоматизация. Бесконтактные системы управления электроприводов СВМ и ТС. Особенности эксплуатации автоматизированных систем управления СВМ и ТС</p>		1
<p>РАЗДЕЛ 5. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ</p>	<p align="center">Автоматизированные системы управления дизель-генераторами Требования РРР, РМРС к автоматизации судовых вспомогательных дизелей. Классификация автоматических систем управления дизель-генераторами (Д-Г) Технологические принципы управления Д-Г. Автоматизация параметрического контроля работы Д-Г. Устройство, принцип действия устройств автоматики Д-Г. Диагностика состояния автоматики Д-Г. Безопасность технического обслуживания Д-Г.</p>		1

**РАЗДЕЛ 6. НАДЕЖНОСТЬ
СУДОВЫХ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

	<p>Системы автоматизации судовых электрических станций Требования РРР, РМРС и Международной конвенции ПДМНВ 78/95 к судовым электростанциям. Классификация автоматизированных систем СЭС; перспективные направления применения источников электроэнергии. Современные системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения. Автоматизация технологических операций СЭС. Автоматические устройства параметрического состояния СЭС. Надежность, диагностика и прогнозирование технического состояния СЭС. Автоматизация аварийного обеспечения СЭС. Работа СЭС в условиях нестандартных ситуаций. Безопасность при работе с автоматизированными системами СЭС</p>		1
	<p>Автоматизация управления главными двигателями судна. Классификация ДАУ; требования РРР, РМРС и Международной конвенции ПДМНВ 78/95 к ДАУ ГД. Современные элементы автоматических систем: датчики линейных, угловых отклонений и скоростей; усилительные устройства, исполнительные устройства. Технологические принципы управления главными двигателями. Структурные схемы систем ДАУ, их сравнительная характеристика. Принципиальные электросхемы ДАУ ГД, анализ, характерные неисправности. Техническое обслуживание ДАУ ГД. Системы автоматического контроля параметрического состояния ГД.</p>		1
	<p>Основные понятия, определения, свойства и показатели надежности; факторы, влияющие на надежность; надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем; структурные схемы систем; связь показателей надежности системы и элементов; последовательное, параллельное и смешанное соединение; резервирование и дублирование. Диагностирование как метод контроля и обеспечения надежности изделия при эксплуатации; методы диагностирования и поиска отказов и неисправностей; методы сбора и обработки информации по надежности; планы испытаний и достоверность оценок показателей.</p>		1
	Практические занятия	20	2
1	Принципиальная электрическая схема ГЭУ судна: принципы управления и регулирования, характерные неисправности		
2	Функциональная и принципиальная схемы управления гидроприводом руля: анализ работы, техническое обслуживание, характерные неисправности и способы их устранения		
3	Функциональная схема электропривода по системе Г-Д-МУ, элементы схемы.		
4	Схема электропривода рамподъемной лебедки замснаряда с АД.		
5	Автоматизированная система управления ГПМ: анализ схемы; ситуационные задания по определению неисправностей		
6	Анализ схемы дистанционной отдачи якоря.		
7	Ремонт и техническое обслуживание устройств автоматики Д-Г.		
8	Автоматизированная система управления дизель-генератора : анализ, решение ситуационных заданий.		

	9	Ремонт и техническое обслуживание СЭС.		
	10	Схема ДАУ главными двигателями: элементы системы, параметрический контроль.		
МДК 05.03 Техническая эксплуатация энергетического оборудования, механизмов и систем судна	Содержание учебного материала		120	
	1	Понятие о технической эксплуатации. Организация технической эксплуатации. Организация службы машинной команды. Ведение технической документации.	100	1
	2	Безопасные приемы работы при подготовке двигателя к пуску, при пуске двигателя, требования к чистоте в машинном помещении, к уровню шума, к освещенности, вентиляции. Освещение и вентиляция при работе в закрытых емкостях. Требования безопасности при работе в картере двигателя, при индицировании двигателя, при опресовке форсунок. Требования к инструменту		1
	3	Зависимость надежности и безопасности пуска дизеля от тщательности проведения всех подготовительных работ. Расконсервация дизеля. Проверка монтажа дизеля. Подготовка систем дизеля к пуску. Необходимость прогрева дизеля перед пуском. Особенности подготовки к пуску после кратковременной стоянки. Особенности пускового режима. Порядок пуска судового дизеля. Пуск дизеля с местного поста управления. Дистанционный и автоматический пуск дизеля. Проверка работы дизеля после пуска. Прогрев дизеля после пуска. Обслуживание дизеля во время его работы. Остановка дизеля. Необходимость снижения нагрузки перед остановкой дизеля. Контроль за работой дизеля по основным и вспомогательным показателям. Консервация дизеля		1
	4	Выявление и предотвращение неисправностей. Характер причин неисправностей и обязанности обслуживающего персонала, обнаружившего неисправности во время несения вахты. Неисправности, при которых запрещается эксплуатация дизеля и неисправности, допускающие работу дизеля. Методика выявления и предотвращения неисправностей. Неисправности, возникающие при пуске дизеля: при пуске сжатым воздухом коленчатый вал не проворачивается, коленчатый вал не проворачивается при пуске стартером; при пуске коленчатый вал качается или вращается с частотой, недостаточной для пуска; при пуске дизель не работает на топливе. При работе дизель не развивает требуемой мощности, снижает частоту вращения или совсем останавливается. Дизель стучит. Дизель дымит. Выпускные газы имеют черный, голубой и белый цвет. Сильное дымление из картера. Неисправности в работе масляной системы: масляный насос не подает масло при пуске, не создает требуемого давления, в циркуляционное масло попадает вода, повышенная температура масла, повышенный расход масла. Неисправности в работе системы охлаждения: водяной циркуляционный насос не создает требуемого давления, насос стучит. Неисправности системы газораспределения, основных узлов и деталей дизеля		1

	5	Цель технических обслуживаний. Основные понятия о надежности и техническом ресурсе дизеля. Ресурсы современных судовых дизелей. Оценка технического состояния механизмов посредством технического диагностирования. Содержание и периодичность технического обслуживания. Организация и проведение технического обслуживания силами судового экипажа. Операция контроля технического состояния и обслуживания основных деталей дизеля, механизмов пуска, газораспределения и наддува, систем дизеля		1
	6	Стандартные режимы. Разгон судна. Понятие о нормальном режиме. Определение нормального режима работы двигателя по пересечению характеристик. Режим холостого хода. Перегрузочный режим. Допускаемая перегрузка двигателя. Аварийные режимы работы двигателей. Обслуживание двигателей при особых режимах работы		1
	7	Назначение и виды теплотехнических испытаний. Приемо-сдаточные испытания. Эксплуатационные испытания. Контрольные испытания. Теплоконтроль силами судовой команды. Методы регулирования изелей. Статическое и динамическое регулирование. Показатели, характеризующие правильность регулировки и равномерность распределения мощности по цилиндрам. Контрольно-измерительные приборы: термометры, манометры, тахометры, индикаторы, максиметры, их устройство и применение. Оборудование для определения расхода топлива. Обработка и анализ результатов контрольных испытаний.		1
	Практические занятия		20	2
	1	Регулирование теплового зазора в системе газораспределения		
	2	Определение и регулирование высоты камеры сжатия		
	3	Контроль технического состояния форсунки		
	4	Проверка и установка угла опережения подачи топлива		
	5	Проверка и установка угла опережения подачи топлива		
	6	Контроль технического состояния мотылевого и рамового подшипника		
	7	Оформление технической документации на судовой ремонт		
	8	Подбор контрольно – измерительных приборов для дефектации и контроля		
	9	Подготовка дизеля к пуску		
	10	Наблюдение за работой дизеля во время работы		

<p>Самостоятельная работа при изучении ПМ 05.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа со справочной литературой.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>МДК 05.01. Электронная и преобразовательная техника Симметричный мультивибратор на базе ОУ Электронный ключ Изучение устройства, принципа действия транзисторного усилителя Классификация силовых полупроводниковых преобразователей Схемы с мягкой и жесткой коммутацией Коэффициент загрузки трансформатора Среднее значение выпрямленного напряжения Коэффициент пульсаций Принципы фазового регулирования Коммутация тока Преобразователи частоты на базе автономных инверторов Двухзвенные преобразователи частоты с АИН с ШИМ Изучение ключевого режима работы транзистора Подготовка к защите практических работ</p> <p>МДК 05.02 Судовые автоматизированные электромеханические системы</p> <p>Механические характеристики ГЭУ постоянного тока Автоматическое регулирование ГЭУ постоянного тока Характеристика дизель-электрохода ледокола типа «Капитан Чечкин» Характеристика пассажирского дизель-электрохода ледокола типа «Россия» Меры безопасности и правила технической эксплуатации ГЭУ Автоматическое управление курсом судна Структурная схема авторулевого пассажирского т/х В.Куйбышев Режимы работы основных механизмов земснарядов Система автоматики типа «Слой» и особенности ее работы Технические данные грузового крана КЭ26М Изучить правила технической эксплуатации СЭП Эксплуатация электрических и электронных средств автоматики Системы управления дизель-генераторами. Схема стартерного пуска ДГА-25</p>	<p>205</p>	<p>3</p>
---	-------------------	-----------------

<p>Устройство токовой защиты УТЗ-1М Устройство автоматического распределения мощности УРМ-35 Автоматическое управление режимами работы судовых генераторов Методы поиска неисправностей в САЭС</p> <p>МДК 05.03 Техническая эксплуатация энергетического оборудования, механизмов и систем судна</p> <p>Основные детали системы и устройства ДВС Сравнительная характеристика четырех- и двухтактных дизелей Маркировка судовых дизелей по действующему ГОСТу Сорта и марки топлив для дизелей, их сравнительная оценка Область применения различных сортов топлива Процесс приготовления рабочей смеси в цилиндре дизеля с целью подготовки топлива к сгоранию Задержка самовоспламенения Присадки для уменьшения периода задержки самовоспламенения дизельных топлив Назначение и состав системы газораспределения Устройство распределительных валов Газопровод судового дизеля Назначение и состав топливной системы Типы распылителей. Гидрозапорная форсунка. Назначение смазки Виды смазочных материалов Виды и способы охлаждения дизелей Водяные охладители Документация на баллоны Способы облегчения пуска Давление и температура в конце наполнения. Параметры выпуска Необходимость сжатия воздуха. Температура и давление в конце сжатия Температура и давление в конце расширения</p>		
<p>Производственная практика. Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользоваться аварийно-спасательным имуществом. 2. Заводить пластырь. 3. Подготовить дизель к пуску и запустить его. 4. Производить основные операции по обслуживанию дизеля во время работы. 5. Остановить дизель с соблюдением правил технической эксплуатации техники безопасности. 6. Запускать в работу электроприводы МКО. 7. Производить необходимые включения и отключения приборов и аппаратов. 8. Оказывать первую помощь при поражении электрическим током. 	72	
Всего:	645	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий: «Судовых электрических машин», «Электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств», «Лаборатория СЭУ» и «Электроники»

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1.«Судовых электрических машин»:

- асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором;
- асинхронные электродвигатели с фазным ротором;
- асинхронные полюсно - переключаемые машины (серия МАП);
- синхронные генераторы;
- электродвигатели постоянного тока;
- генераторы постоянного тока;
- различные типы трансформаторов;
- техническая документация на электрические машины
- учебные плакаты по электрическим машинам;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ по электрическим машинам.

2.«Электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств»:

лабораторные стенды, обеспечивающие проведение лабораторных работ в соответствии с учебной программой;

- электрические схемы автоматизации судовых механизмов и систем;
- датчики систем судовой автоматики;
- различные типы реле используемых в схемах автоматизации и контроля, в системах АПС;
- электрические схемы АПС главных двигателей и дизель-генераторных агрегатов;
- сельсины и машинные телеграфы;
- электрические схемы ДАУ главных двигателей и дизель-генераторных агрегатов;
- электрические схемы судовой котельной автоматики;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- учебные плакаты по дисциплине;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ.

По всем дисциплинам используются имеющиеся компьютерные технологии, обучающие программы и работу на компьютерных тренажёрах.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточенно.

4.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов.- М.: Транспорт, 1990.
2. Российский Речной Регистр. Правила 3т. - М.: Марин инжиниринг сервис, 1995.
3. Российский Морской Регистр Судоходства.- Санкт Петербург: Судостроение, 1999 г.
4. Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года, исправленная протоколом 1995 года с изменениями и дополнениями (ПДПНВ-78/95). - М.: ФСТМ, 1996.
5. Типовые программы предъявления средств автоматизации серийных судов регистру ЕФ в период эксплуатации при их освидетельствовании. - М.: ЦРИА Морфлот, 1981.
6. Головин Ю.К. Судовые электрические приводы. - М.: Транспорт, 1991.
7. Чекунов К.А. Судовые электроприводы и электродвижение судов. - Ленинград: Судостроение, 1986.
8. Чипурнов А.И. и др. Судовая электроавтоматика. - М.: Транспорт, 1984 г.
9. Толшин В.И. Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. - М.: Транспорт, 2006 г.
10. Правила технической эксплуатации судового электрооборудования. - Л.: Транспорт, 1980 г.
11. Захаров Г. В. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок / Г.В. Захаров. -М.: ТрансЛит, 2009. - 256 с.
12. Пахомов Ю. А. Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания. Учеб. для ВУЗов / Ю. А. Пахомов. - М.: ТрансЛит, 2007. - 528 с.
13. Сизых В. А. Судовые энергетические установки: учеб. для учащихся речных училищ и техникумов / В. А. Сизых. - М.: РКонсульт, 2009. - 264 с.

Дополнительные источники:

Справочники:

1. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика. - М.: Транспорт, 1989.
2. Словарь-справочник судового электромонтажника. Под ред. Захарова О.Г. - Л.: Судостроение, 1990 г.
3. Алиев И.И. Электротехнический справочник. - М.: РадиоСофт, 2004 г.
4. Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов. Справочник. - М.: Транспорт 1990 г.
5. Справочник судового электротехника. В 3-х томах. Под ред. Китаенко Г.И. - Л.: Судостроение, 1980 г.
6. Берков К. Катриков К. Васильев В. Справочник электромеханика по судовым электрическим машинам. Одесса,; Маяк,

Дополнительные источники:

1. Сюбаев М.А. Эксплуатация судового электрооборудования. - СПб.: Элмор, 1999 г.
2. Яковлев Г.С. Судовые электрические машины. - Л.: Судостроение, 1980.
3. Токарев Б.Ф. Электрические машины. - М.: Энергоиздат, 1989.
4. Каминский Е.А. Практические приёмы чтения схем электроустановок. - М. Энергоатомиздат, 1988 г.
5. Захаров О.Г. Чтение схем электротехнической части судов. - Л.: Судостроение, 1984 г.
6. Граве В.И. и др. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем. - СПб.: Элмор, 2003 г.
7. Шейникович В.В. и др. Качество электрической энергии на судах. - Л. : Судостроение, 1988 г.
8. Лейкин В.С. Судовые электрические станции и сети.- М.: Транспорт, 1982.
9. Яковлев Г.С. Судовые электроэнергетические системы.- Л.: Судостроение, 1980
10. Марков Э.Т. Судовые электрические аппараты. - Л.: Судостроение, 1981.
11. Токарев Л.И. Судовые электрические приборы управления. - М.: Транспорт, 1988 г.
12. Соломатин В.М. Курсовое проектирование судового электропривода. М.: Высшая школа, 1972.
13. Ягодкин В.Я. Электроприводы судовых грузоподъёмных механизмов. - СПб.: 2004 г.
14. Сергиенко Л.И. Миронов В.В. Электроэнергетические системы морских судов. -М.: Транспорт, 1991 г.
15. Сыромятников В.Ф. Наладка автоматики судовых энергетических установок. - Л.: Судостроение, 1989 г.
16. Агафонов Н.П. и др. Судовые микропроцессорные управляющие системы. - М.: Транспорт. 1994 г
17. Отечественные журналы
18. Профессиональные информационные системы.

Литература Интернет-ресурса

1. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования: Справочник ,Издательство "ЭНАС", ISBN : 978-5-93196-849-0I, 2010 г.
2. В.Я. Молочков; И.Д. Молочкова, Компьютерный тренажер судовой электрической станции, Дальрыбвтуз, Владивосток, УДК 378.147.026.7:621.3:004
3. Елифанов А.П. Электрические машины , Лань, ISBN: 5-8114-0669-X, 2006, 272с.
(http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=591)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогический состав, обеспечивающий обучение, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля «ПМ.05. «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМИ МЕХАНИЗМАМИ» по специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Инженерно-педагогический состав, осуществляющий руководство учебной и производственной (по профилю специальности) практикой, должен иметь, как правило, высшее образование по специальности, опыт практической работы по специальности и опыт работы с учащимися в условиях практик, соответствующее тематике практик.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация практических навыков работы с приборами, инструментом; - демонстрация умений выполнять требуемые расчеты и составлять документы; - обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях. - демонстрация умений анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умений анализировать степень загрузки судовых генераторов, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе; - демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети; - демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку электрических машин; - выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсового проекта (работы).</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p> <p>Итоговый контроль в форме государственных экзаменов по разделам профессионального модуля.</p>

<p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация, точности и скорости чтения чертежей и схем; - демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; - демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; - демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние электрооборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Итоговый контроль в форме государственных экзаменов по разделам профессионального модуля.</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматике.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планирование видов, способов, периодичности и объема работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматике; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования; - обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; - демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания; - демонстрация умения вести формуляр на электрооборудование. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Итоговый контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматике</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматике; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматике; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Итоговый контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	
<p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания установленных норм и правил по вопросам организации технической эксплуатации судовых технических средств; - демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты, знания должностных обязанностей; - выполнение правил техники безопасности при эксплуатации и обслуживании судовых технических средств, предотвращения загрязнения окружающей среды. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Итоговый контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация 	<p>Экспертное наблюдение и оценка</p>

Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, отзывы работодателей с производственных практик.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, отзывы работодателей с производственных практик.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, отзывы работодателей с производственных практик.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, анализ ежегодных личных характеристик классных руководителей, командиров рот.
ОК 9. Ориентироваться в	- проявление интереса к инновациям в области	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных

условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности.	занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик.
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и или иностранном (английском) языке.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке. - качество выполнения единых контрольных работ по гуманитарному циклу. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.
ОК 11. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, несением внутренней службы в условиях закрытого учебного заведения и военно-полевых сборов.