

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
« ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

код и название дисциплины общепрофессионального цикла

общепрофессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии:

18.01.28 Оператор нефтепереработки

код и наименование профессии

Сызрань, 2021 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и профессиональных дисциплин:
Направление «Переработка нефти и газа. Экология»:
от «07» июня 2021 г. протокол № 10

Составитель: К.А. Леонтьев, преподаватель ОП.02 Основы стандартизации и технические измерения ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова методист
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
Приложение	14
5. Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы стандартизации и технические измерения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: общепрофессиональный цикл согласно ФГОС

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

Базовая часть:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- ✓ оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- ✓ обоснованно выбирать и применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- ✓ свободно читать и понимать техническую документацию с обозначением точности изготовления (калитеты), характера соединений (посадки), указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости;
- ✓ определять предельные отклонения размеров по технологической документации;
- ✓ определять допуск размера, годность детали по результатам измерения;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- ✓ основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- ✓ основы государственного метрологического контроля и надзора;
- ✓ основы метрологии и принципы технических измерений;
- ✓ обозначения посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП);
- ✓ виды измерительных средств;
- ✓ методы определения погрешностей измерений;
- ✓ систему допусков и посадок;
- ✓ параметры шероховатости;
- ✓ устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры

Вариативная часть: - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 1.2. Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно–энергетических ресурсов

ПК 1.3. Анализировать причины возникновения производственных инцидентов, принимать меры по их устранению и предупреждению.

ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.

ПК 2.2. Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов

ПК 2.3. Проводить монтаж, демонтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 3.1. Проводить разборку, ремонт, сборку установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры

ПК 3.2. Проводить испытания, регулирование и сдачу оборудования после ремонта

ПК 3.3. Изготавливать приспособления для сборки и монтажа ремонтного оборудования.

ПК 3.4. Составлять техническую документацию

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 72 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 48 часов;
- самостоятельной работы студента 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	22
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	24
в том числе:	
Подготовка рефератов, сообщений	6
работа со справочной литературой	4
работа с ресурсами сети Интернет	6
изучение стандартов ЕСКД	8
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы стандартизации и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии и стандартизации		28	
Тема 1.1. Основные принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала 1. Понятия о стандартизации, виды стандартов. 2. Характеристика стандартов 3. Системы конструкторской и технологической документации. 4. Общая характеристика методов стандартизации: систематизация, классификация, унификация, взаимозаменяемость;	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Краткий исторический обзор развития стандартизации метрологии и сертификации- сообщение	2	
Тема 1.2. Основные положения государственной стандартизации	Содержание учебного материала 1. Основные задачи Государственного комитета РФ по стандартизации и система его служб. 2. Службы стандартизации в отраслях народного хозяйства и их задачи. 3. Отделы стандартизации на предприятиях. Структура, функции и права 4. Организация работ по стандартизации в научно-технических, инженерных обществах. Планирование работ	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Параметрические ряды и их построение. - доклад	2	
Тема 1.3 Метрология, ее задачи. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала 1. Метрология и научно-технический прогресс 2. Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции и интенсификация производства. Основные задачи метрологии и перспективы ее развития 3. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» 4. Основные понятия и определения в области метрологии: метрология, измерения, физическая величина, значение физической величины. 5. Определение понятий «единство измерений», «точность измерений».	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Метрологические характеристики средств измерения-конспект	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	

Виды и средства измерения.	1. Классификация и основные характеристики измерений: прямые, косвенные, совместные, совокупные. 2. Основные методы прямых измерений и их характеристика 3. Виды средств измерений: мера, измерительный прибор, измерительный преобразователь, измерительная установка, информационно-измерительная система. 4. Классы точности средств измерений		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1.Измерение инструментами для контроля прямолинейности и плоскости поверхности	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Проверочные линейки и плиты – отчёт по практической работе	2	
Тема 1.5 Погрешности измерений и их виды.	Содержание учебного материала	2	
	1. Принципы погрешности измерений: инструментальная погрешность, погрешность метода измерения, субъективные погрешности. 2. Абсолютная и относительная погрешности измерения. 3. Систематические, случайные погрешности. Причины их появления, способы устранения и учета.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 1. Измерение размеров деталей штанге инструментами и микрометрическими инструментами	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Причины появления погрешностей- отчёт по практической работе	2	
Тема 1.6 Основы обеспечения единства измерений.	Содержание учебного материала	2	
	1. Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин от эталона к рабочим средствам измерений. 2. Понятие об эталонах, виды эталонов. 3. Понятие о поверочных схемах: их содержание, построение, виды. 4. Понятие о государственной и ведомственной поверках.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа: Перспективы развития эталонов - реферат	2		
Раздел 2. Допуски, посадки, технические измерения		44	
Тема 2.1. Допуски, посадки.	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятия о допусках и посадках. 2. Назначение в промышленности допусков, посадок при изготовлении деталей. 3. Точность, требования точности.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	

	Практические занятия. 1.Выполнение графического изображения полей допусков вала с цифровым обеспечением отклонений. 2.Измерение линейных величин, контроль деталей МЛИ – 1М	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1.Изучение литературы по теме: Допуски и технические измерения -сообщение 2.Отчет по практической работе	2	
Тема 2.2. Размеры и соединения	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятия о размерах, классификация и обозначение размеров на чертежах. 2. Допуски, поля, схема расположения, условия подноски размера детали. 3. Система вала, система отверстия, поле допуска. 4. Посадка, классификация посадок, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначения.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. 1.Контролирование качества детали с помощью предельных калибров , шаблонов.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1.Понятия погрешности, классификация погрешностей. Взаимозаменяемость 2.Отчет по практической работе	2	
Тема 2.3. Допуски и посадки соединений	Содержание учебного материала	2	
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых); интервалы размеров, величина допуску, поле допусков, обозначения, квалитеты. 2. Основные отклонения, посадок в системах отверстия и вала. 3. Определение отклонения размеров, таблица расчетов.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Измерение размеров отклонения метрической резьбы	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1.Отклонения размеров с неуказанными допусками. - опорный конспект 2.Отчет по практической работе	2	
Тема 2.4. Допуски форм и расположение поверхностей	Содержание учебного материала	2	
	1. Допуски на отклонения формы. 2. Допуски и отклонения расположения поверхностей, суммарные допуски. 3. Шероховатость поверхностей параметры обозначения, определение чистоты обработки поверхностей, понятие о шероховатости, коэффициент шероховатости.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. 1. Измерение размеров цилиндрических деталей с помощью штангенинструмента разных классов точности 2. Измерение размеров цилиндрических деталей с помощью рычажных и индикаторных микрометрических инструментов	4	

	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. Описание работы измерительных устройств- опорный конспект 2. Отчет по практическим работам	2	
Тема 2.5. Основы технических измерений	Содержание учебного материала	2	
	1. Государственная система измерений, понятия о измерениях, единицы измерения, методы измерения, измерительный инструмент, классификация инструментов, применяемых в технических измерениях. 2. Погрешности измерения, составляющие факторы.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. 1. Измерение размера цилиндрической и конической детали с помощью рычажно-зубчатых индикаторов 2. Измерение размера цилиндрической и конической детали с помощью рычажно-пружинных индикаторов	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. Рычажно-зубчатые и рычажно-пружинные индикаторы - опорный конспект 2. Отчет по практическим работам	2	
Тема 2.6. Соединения резьбовые, шпоночные, шлицевые	Содержание учебного материала	2	
	1. Резьбовые соединения, классификация, посадки. 2. Шпоночные соединения, классификация, параметры, допуски, посадки, обозначения. 3. Шлицевые соединения, классификация, параметры, допуски, посадки, обозначения, контроль.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Измерение радиального биения шлицевого вала установленного в центрах, с помощью индикатора часового типа, установленного в штативе.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Соответствие чертежа требованиям ЕСКД	2	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – Основы стандартизации и технические измерения;

лабораторий – совмещена с лабораторией «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся,
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, модели, макеты, плакаты, учебные пособия, учебники.

Оборудование лаборатории:

- инструменты, приборы и приспособления, инструкции к проведению практических работ, инструкции по безопасности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Безменов А.Е. Допуски, посадки и технические измерения. М.: Машиностроение, 2019г.

Для студентов

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении, М.: Высшая школа 2019г.
2. Сергеев А.Г. и др. «Стандартизация» М:2019г.
3. Сергеев А.Г., Крохин В.В. «Метрология» М.2019г.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Международная система стандартизации, сборник ГОСТ Р 1.0-92, ГОСТ Р12-92, ГОСТ Р1.5.-92,- М: издательство стандартов, 1994г.
2. Межгосударственная система стандартизации, сборник ГОСТ 1.0-92, ГОСТ 1.5.-93-М: Издательство стандартов, 1995г.
3. .Медведев А.М. «Международная стандартизация», учебное пособие-М: Издательство стандартов, 1988г.
4. Марков Н.Н. Взаимозаменяемость и технические измерения. М.: Издательство стандартов 2009г.

Для студентов

1. Иванов И.Г. Измерительные приборы в машиностроении. М.: Машиностроение 2007г.
2. Крылова Г.С. «Основы стандартизации и управление качеством» -Ульяновск, 1999г.

3. Государственная система стандартизации, сборник ГОСТ Р 1.0-92, ГОСТ Р12-92.-М: Издательство стандартов, 1997г.
4. Мягков В.Д., Палей М.А. Допуски и посадки. Справочник, С-П. Машиностроение, 2006г.
5. Кузьменко В.И., Ройтман И.А. Основы машиностроения в черчении. М.: Просвещение,2007г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции и процессов;	Оценка практических работ, защиты рефератов
Обоснованно выбирать и применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;	
Свободно читать и понимать техническую документацию с обозначением точности изготовления (кавалитеты), характера соединений (посадки), указания о предельных отклонения формы и расположения поверхностей, шероховатости;	
Определять предельные отклонения размеров по технологической документации;	
Определять допуск размера, годность детали по результатам измерения	
Знать:	Оценка устных и письменных ответов, защиты рефератов
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	
Основы государственного метрологического контроля и надзора;	
Основы метрологии и принципы технических измерений;	
Обозначения посадок в единой системе допусков и посадок.	
виды измерительных средств;	
методы определения погрешностей измерений;	
систему допусков и посадок;	
параметры шероховатости;	
устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры	

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1	Тема 1.2. Основные положения государственной стандартизации	2	Работа в малых группах с использованием средств мультимедиа	ОК 4; ОК 5

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения	дата внесения изменения	№ страницы с изменением
Основание: Подпись лица, внесшего изменения		