

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.04.2024 15:42:37  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт промышленных технологий и инжиниринга

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_ 202\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

тип практики: Преддипломная практика

направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

направленность (профиль): Стандартизация, метрология и управление качеством  
в отраслях топливно-энергетического комплекса

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Станки и инструменты».

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

## 1. Цели и задачи прохождения практики

Цель:

- выполнение выпускной квалификационной работы путем сбора и оформления материала по теме выпускной квалификационной работы (ВКР), а также совершенствования полученных знаний, умений и практических навыков при работе на реальной производственной площадке. Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа обучающихся в производственных условиях.

Задачи:

### **а) изучить:**

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении ВКР;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению нормативной документации;
- нормативные документы оборудования, производственной и организационной структуры предприятия;
- отдельные технологические установки, вспомогательные службы, устройства и принципы работы основного и вспомогательного технологического оборудования;
- нормативную документацию по управлению производственным процессом, а также по эксплуатации и ремонту основного и вспомогательного оборудования.

### **б) выполнить:**

- анализ работы по планированию, организации и экономике производства по теме по установке, цехе и заводу в целом;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- анализ опасностей и вредностей на рабочем месте, мероприятия по безопасности условий труда и охраны окружающей среды;

- анализ контроля и автоматического регулирования производственного процесса;
- сбор необходимого материала для оформления отчёта по практике.
- Подготовить и оформить первую, вторую и часть третьей главы ВКР.

**в) приобрести навыки:**

- формулирования целей и задач исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении исследований и разработок;
- оформления результатов исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

## 2. Вид, тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики:

- стационарная практика
- выездная практика

## 3. Результаты обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
ПКС-1 Способность внедрять новые методы и средства технического контроля	ПКС-1.1. Выполняет анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (З1)
		Уметь: Анализировать нормативные документы (У1)
		Владеть: Навыком анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции (В1)
	ПКС-1.2. Выполняет анализ современных средств измерений и контроля	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации (З2)
		Уметь: Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции (У2)
		Владеть: Навыком анализа современных средств измерений и контроля (В2)
	ПКС-1.3. Выполняет анализ состояния технического	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы

	контроля качества продукции на производстве	требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции (33) Уметь: Определять необходимость разработки новых методов и средств измерений (У3) Владеть: Навыком анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве (В3)	
	ПКС-1.4 Организует работы по разработке новых методов и средств технического контроля	Знать: Статистические методы контроля качества (34) Уметь: Оценивать экономический эффект от разработки и внедрения новых методов и средств измерений (У4) Владеть: Навыком организации работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля (В4)	
ПКС-3 Способность проводить сертификацию, испытания и утверждение типа средств измерений	ПКС-3.1 Осуществляет метрологическую экспертизу заявки на разработку средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (35) Уметь: Определять необходимость разработки средств измерений (У5) Владеть: Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений (В5)	
		ПКС-3.2. Выполняет разработку технического задания на проектирование средств измерений	Знать: Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям (36) Уметь: Разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений (У6) Владеть: Навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений (В6)
	ПКС-3.3 Осуществляет метрологическую экспертизу технической документации на разработку и изготовление средств		Знать: Области применения методов измерений (37) Уметь: Разрабатывать схемы измерений (У7) Владеть: Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств (В7)
			ПКС-3.4 Осуществляет приемочные испытания средств измерений
	ПКС-3.5 Выполняет подготовку материалов по сертификации средств	Знать: Методы оценки результатов измерений (39) Уметь: Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения (У9) Владеть: Подготовкой материалов по сертификации средств измерений (В9)	
		ПКС-4 Способность	ПКС-4.1. Проводит проверку наличия в подразделении

осуществлять метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений	документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации	единства измерений и метрологического обеспечения (310)
		Уметь: Анализировать производственно-техническую документацию (У10)
		Владеть: Навыком проверки наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации (В10)
	ПКС-4.2 Осуществляет контроль соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (311)
		Уметь: Оценивать требуемую точность измерений (У11)
		Владеть: Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику (В11)
	ПКС-4.3 Осуществляет контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений	Знать: Области применения методов измерений (312)
		Уметь: Определять требования к условиям проведения измерений (У12)
		Владеть: Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику (В12)
	ПКС-4.4 Осуществляет контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе	Знать: Технологические возможности и области применения средств измерений (313)
Уметь: Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями (У13)		
Владеть: Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе (В13)		
ПКС-5 Способность разрабатывать методики измерений и испытаний	ПКС-5.1 Производит анализ потребности в разработке методики измерения или испытания	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (314)
		Уметь: Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам (У14)
		Владеть: Навыком анализа потребности в разработке методики измерения или испытания (В14)
	ПКС-5.2 Определяет порядка проведения измерения или испытания	Знать: Принципы нормирования точности измерений (315)
		Уметь: Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений (У15)
		Владеть: Навыком определения порядка проведения измерения или испытания

		(B15)		
	ПКС-5.3. Осуществляет оформление документа на методику измерений или испытаний	Знать: Принципы нормирования точности измерений (316) Уметь: Определять требования охраны труда при проведении измерений или испытаний (У16) Владеть: Оформлением документа на методику измерений или испытаний (B16)		
	ПКС-5.4 Осуществляет аттестацию методик измерений или испытаний	Знать: Методы оценки результатов измерений (317) Уметь: Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний (У17) Владеть: Навыком аттестации методик измерений или испытаний (B17)		
ПКС-9. Способность изучать передовой национальной и международный опыт по внедрению систем управления качеством, подготовка аналитических отчетов по возможности его применения в организации	ПКС-9.1 Проводит обзор передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	Знать: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг) (318) Уметь: Проводить обзор передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством (У18) Владеть: Навыком проведения обзора передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством (B18)		
	ПКС-9.2 Осуществляет обработку данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	Знать: Основные методы разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством (319) Уметь: Применять актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством (У19) Владеть: Навыком обработки данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством (B19)		
	ПКС-9.3. Проводит составление сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	Знать: Методы управления документооборотом организации (320) Уметь: Составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности (У20) Владеть: Навыком составления сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством (B20)		
	ПКС-10. Способность проводить аттестацию испытательного оборудования и специальных средств измерений	ПКС-10.1. Разрабатывает программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений	Знать: Технологические возможности и области применения средств измерений (321) Уметь: Определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений (У21) Владеть: Навыком разработки программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств (B21)	
			ПКС-10.2 Разрабатывает реестр	Знать: Нормативные и методические

	испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний	документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (322)
		Уметь: Проводить работы по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений (У22)
		Владеть: Навыком разработки испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний (В22)
	ПКС-10.3 Проводит аттестацию испытательного оборудования и специальных средств измерений	Знать: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения (323)
		Уметь: Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений (У23)
		Владеть: Навыком аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений (В23)
ПКС-12. Способность разрабатывать календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; элементы системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации	ПКС-12.1 Осуществляет составление перечня средств измерений, подлежащих поверке	Знать: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения (324)
		Уметь: Определять значения межповерочных интервалов (У24)
		Владеть: Навыком составление перечня средств измерений, подлежащих поверке (В24)
	ПКС-12.2 Проводит определение периодичности поверки (калибровки) средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений (325)
		Уметь: Проводить определение периодичности поверки (калибровки) средств измерений (У25)
		Владеть: Навыком определения периодичности поверки (калибровки) средств измерений (В25)
	ПКС-12.3 Разрабатывает график поверки и калибровки средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (326)
		Уметь: Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений (У26)
		Владеть: Навыком разработки графика калибровки средств измерений (В26)
	ПКС-12.4 Осуществляет рассылку графиков поверки в подразделения, эксплуатирующие средства измерений	Знать: Области применения методов измерений (327)
		Уметь: Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений (У27)
		Владеть: Навыком рассылки графиков поверки в подразделения, эксплуатирующие средства измерений (В27)
ПКС-12.5 Проводит расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок	Знать: Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений (328)	
	Уметь: Проводить расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок (У28)	



		Владеть: Навыком расчета потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок (B28)
	ПКС-12.6 Определяет правила предоставления средств измерений на поверку вне графика	Знать: Технологические возможности и области применения средств измерений (329) Уметь: Определять правила предоставления средств измерений на поверку вне графика (У29) Владеть: Навыком определения правил предоставления средств измерений на поверку вне графика (B29)
	ПКС-12.7 Проводит учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок)	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы определения значений межповерочных интервалов (330) Уметь: Проводить учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок) (У30) Владеть: Навыком учета предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок) (B30)
	ПКС-12.8 Проводит анализ современных систем документооборота в организации	Знать: Основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством (331) Уметь: Проводить анализ современных систем документооборота в организации (У31) Владеть: Навыком анализа современных систем документооборота в организации (B31)
	ПКС-12.9 Разрабатывает предложения по совершенствованию документооборота в организации	Знать: Структуру документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством (332) Уметь: Разрабатывать предложения по совершенствованию документооборота в организации (У32) Владеть: Навыком разработки предложений по совершенствованию документооборота в организации (B32)
	ПКС-12.10 Формулирует требования к структуре и содержанию технической и организационно-распорядительной документации	Знать: Методические основы управления документацией системы управления качеством и записями о качестве (333) Уметь: Формулировать требования к структуре и содержанию технической и организационно-распорядительной документации (У33) Владеть: Навыком формулирования требований к структуре и содержанию технической и организационно-распорядительной документации (B33)
ПКС-16. Способность разрабатывать и внедрять специальные средства измерений	ПКС-16-1 Осуществляет проведение метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений (334) Уметь: Определять необходимость разработки специальных средств измерений (У34) Владеть: Навыком проведения

		метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений (В34)
ПКС-16.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование средств измерений		Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (З35)
		Уметь: Проводить разработку технической документации (У35)
		Владеть: Навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений (В35)
ПКС-16-3 Осуществляет проведение метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств измерений		Знать: Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений (З36)
		Уметь: Проводить метрологическую экспертизу технической документации (У36)
		Владеть: Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств измерений (В36)
ПКС-16-4 Проводит внедрение специальных средств измерения		Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы технической документации (З37)
		Уметь: Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерений (У37)
		Владеть: Навыком внедрения специальных средств измерения (В37)

Форма промежуточного контроля: **зачет с оценкой**

#### **4. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

До начала прохождения производственной практики, обучающиеся должны освоить такие дисциплины, как Разработка специальных средств измерений, Автоматизированные методы проектирования средств измерений, Технология разработки стандартов и нормативной документации, Оптимизационное моделирование в стандартизации, Нормоконтроль, Испытания и утверждение типа средств измерений, Управление качеством, Средства и методы управления качеством, Всеобщее управление качеством, Разработка и внедрение систем качества, Сертификация систем менеджмента качества, Бенчмаркинг систем управления качеством, Методы оценивания качества, Метрологический надзор в нефтяной отрасли, Метрологический надзор в газовой отрасли

#### **5. Объем практики**

Длительность практики составляет 4 недели, общая трудоемкость практики 6 зачетных единиц, 216 часов.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения 4 курс, 8 семестр;

## 6. Содержание практики

Практика предусматривает:

- выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики;
- применение на практике полученных в процессе обучения знаний;
- формирование отчета, включающего результаты и выводы.

Таблица 2

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов		Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа	СРС		
1.	Организационное собрание: Вводная лекция; Выдача задания	4	-	ПКС-12.8	Индивидуальный опрос, собеседование
2.	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка	-	2	ПКС-12.8	Индивидуальный опрос, собеседование, роспись в журнале по ТБ
3.	Экскурсия по предприятию	-	2	ПКС-12.8	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
4.	Изучение нормативной документации предприятия на конкретный вид продукта	-	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
5.	Методы и средства измерений, испытаний и контроля конкретной продукции. Проведение испытаний конкретного вида продукта	-	6	ПКС-3.2	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
6.	Ознакомление с работой и нормативной документацией метрологического отдела (главного метролога)	-	6	ПКС-4.1 ПКС-5.3 ПКС-9.3	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
7.	Ознакомление с работой и нормативной документацией отдела по стандартизации и сертификации (службы качества, отдела качества)	-	6	ПКС-4.1 ПКС-5.3 ПКС-9.3	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
8.	Знакомство с действующей системой менеджмента качества предприятия	-	6	ПКС-12.8 ПКС-12.9 ПКС-12.10	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
9.	Участие во внутренних аудитах	-	6	ПКС-12.8 ПКС-12.9 ПКС-12.10	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
10.	Выполнение индивидуального задания, выданное руководителем от университета	4	150	ПКС-16.2	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
11.	Этап обработки и анализа полученной информации.	-	9	ПКС-16.2	Отчёт по работе Индивидуальный опрос
12.	Составление отчета, подготовка к защите отчета (в системе Educon2)	-	9	ПКС-16.2	Защита отчета, прохождение теста
		8	208		
<b>ИТОГО</b>		216			

## 7. Оценка результатов прохождения практики

### 7.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

### 7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по практике выставляется в результате суммирования баллов за выполнение заданий по практике, формирование отчета, защиты отчета (Таблица 3). Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок (Таблица 4).

Таблица 3

Формы текущего контроля прохождения практики	Критерии оценки работы	Макс. количество баллов
Организационное собрание: Вводная лекция; Выдача задания	Наличие росписи в листе инструктажа	5
Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка	Наличие росписи в листе инструктажа	5
Экскурсия по предприятию	Наличие в отчёте структуры предприятия	3
Изучение нормативной документации предприятия на конкретный вид продукта	Выполнение работы с достижением всех поставленных задач Наличие в отчете материалов, подтверждающих практическую значимость работы обучающегося	3
Методы и средства измерений, испытаний и контроля конкретной продукции. Проведение испытаний конкретного вида продукта	Выполнение работы с достижением всех поставленных задач Наличие в отчете материалов, подтверждающих практическую значимость работы обучающегося	3
Ознакомление с работой и нормативной документацией метрологического отдела (главного метролога)	Выполнение работы с достижением всех поставленных задач Наличие в отчете материалов, подтверждающих практическую значимость работы обучающегося	3
Ознакомление с работой и нормативной документацией отдела по стандартизации и сертификации (службы качества, отдела качества)	Выполнение работы с достижением всех поставленных задач Наличие в отчете материалов, подтверждающих практическую значимость работы обучающегося	3
Знакомство с действующей системой менеджмента	Выполнение работы с достижением всех поставленных задач	3

качества предприятия	Наличие в отчете материалов, подтверждающих практическую значимость работы обучающегося	
Участие во внутренних аудитах	Выполнение работы с достижением всех поставленных задач Наличие в отчете материалов, подтверждающих практическую значимость работы обучающегося	4
Выполнение индивидуального задания, выданное руководителем от университета	Наличие выполненного индивидуального задания	4
Этап обработки и анализа полученной информации.	Полные ответы на поставленные вопросы по отчету	4
Составление отчета, подготовка к защите отчета (в системе Educon2)	Правильные ответы на вопросы	60
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- отсутствие практиканта на практике по неуважительной причине
- отсутствие отчета по практике
- низкий уровень сформированности компетенций в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Полнотекстовая БД ТИУ	ТИУ, БИК	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	Полнотекстовая база данных содержит учебники, учебные пособия, методические пособия и др. документы, авторами которых являются преподаватели и сотрудники ТИУ.
ЭБС издательства «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС включает электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. В ТИУ подключен доступ к нижеперечисленным коллекциям: 1. «Инженерные науки»- Издательство «Лань» 2. «Инженерные науки» — Издательство «ДМК Пресс» 3. «Инженерные науки» — Издательство «Машиностроение» 4. «Инженерные науки» — Издательство «Горная книга» 5. «Инженерные науки» — Издательство «МИСИС» 6. «Инженерные науки» — Издательство «Новое знание»

			<p>7. «Инженерные науки» — Издательство СФУ  8. «Инженерные науки» — Издательство ТПУ  9. «Инженерные науки» — Издательство ТУСУР  10. «Информатика»-Издательство ДМК Пресс» ЭБС  11. «Нанотехнологии — Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний»  12. «Технологии пищевых производств — Издательство ВГУИТ»  13. «Химия» — Издательство ИГХТУ  14. «Экономика и менеджмент» — Издательство «Финансы и статистика»  15. «Математика» — Издательство «Лань»  16. «Теоретическая механика» — Издательство «Лань»  17. «Физика» — Издательство «Лань»  18. «Химия – «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний»  19. «Экономика и менеджмент»- Издательство «Лань»</p>
<p>Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU</p>	<p>ООО Научно-электронная библиотека</p>	<p><a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a></p>	<p>Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU является крупнейшим российским информационным порталом. Всего в электронной библиотеке более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. Тюменский индустриальный университет имеет подписку на коллекцию из 95 российских журналов в полнотекстовом электронном виде.</p>
<p>ЭБС «IPRbooks»</p>	<p>ООО «Ай Пи Эр Медиа»,  ООО «Ай Пи Ар Букс»</p>	<p><a href="http://www.bibliocomplector.ru">http://www.bibliocomplector.ru</a></p>	<p>В ТИУ подключен доступ к следующим тематическим и издательским коллекциям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бухгалтерский учет. Аудит (Экономика и управление)</li> <li>2. Иностранные языки. Английский язык (Языкознание и литературоведение)</li> <li>3. Иностранные языки. Немецкий язык (Языкознание и литературоведение)</li> <li>4. Философия. Этика. Религиоведение (Философия, этика и религиоведение)</li> <li>5. Финансы и кредит (Экономика и управление)</li> <li>6. Экономика. Отраслевая экономика (Экономика и управление)</li> <li>7. ЭБС Ассоциации строительных вузов (Межвузовские электронные библиотечные системы)</li> </ol>
<p>ЭБС «Консультант студента»</p>	<p>ООО «Политехресурс»</p>	<p><a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a></p>	<p>Ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.</p>

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства (Windows 8, Microsoft Office Professional Plus, AutoCad программное обеспечение, входящее в комплект измерительных приборов).

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета, либо организации, где обучающийся проходит практику.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения (Таблица 5).

Таблица 5

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
1	Компьютерный класс кафедры	Обеспечение доступа к сети интернет
2	Лаборатория «Систем автоматизированного проектирования»	Мультимедийные проекторы, видео- и аудио аппаратура
3	Стенды, плакаты, макеты и другие наглядные пособия	
4	Комплект лицензионного программного обеспечения	Пакет систем АСКОН (Компас, Вертикаль)
5	Производственное оборудование организаций и предприятий	Мультимедийные проекторы, видео- и аудио аппаратура

### 10. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики:

#### Индивидуальное задание на практику

##### (стационарная практика на базе Университета)

- описание структуры подразделения Университета (лаборатория, НИИ) в котором осуществляется преддипломная практика;
- описать характер деятельности подразделения Университета (лаборатория, НИИ) в котором осуществляется преддипломная практика: виды и тематики научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ, а также оказываемых услуг.
- по согласованию с руководителем практики от Университета (планируемым руководителем ВКР) выбрать проблемный вопрос подразделения.
- провести обзор литературы и нормативных документов с целью выявления существующих способов решения проблемного вопроса организации
- выполнить анализ проблемного вопроса, сформулировать цели и задачи для его решения с учетом возможностей организации
- выполнить исследовательские, конструкторские или иные виды работ для решения сформулированных задач
- оценить эффективность принятых решений, сделать выводы.
- предоставление перечня ссылочных документов, использованных в ходе работы.

#### Индивидуальное задание на практику

##### (стационарная или выездная практика на базе профильной организации)

Разработка нормативной документации для элементов системы менеджмента качества

для предприятия (на примере производства конкретной продукции).

- Оптимизация структуры метрологической службы предприятия.
- Разработка системы автоматизации рабочего места метролога.
- Система диагностирования заданной продукции.
- Квалиметрическая оценка безопасности продукции выпускаемой предприятием.
- Разработка программного обеспечения системы менеджмента качества.
- Методика и программа испытаний продукции.
- Разработка документированной процедуры по статистическим методам управления

качеством заданного процесса.

- Разработка нормативной документации по элементам системы менеджмента качества учебного процесса в университете.

- Метрологический анализ средств измерений на предприятии.
- Оценка состояния измерений на предприятии.
- Совершенствование документации системы обеспечения качества заданного изделия.
- Разработка методик управления качеством заданного процесса (по любому из этапов

жизненного цикла) на конкретном предприятии.

- Разработка документированных процедур по анализу результативности или эффективности системы менеджмента качества предприятия.

- Квалиметрическая оценка конкурентоспособности продукции или услуги, производимой предприятием.

- Метрологическое обеспечение улучшение качества заданного изделия на конкретном предприятии.

- Разработка средств контроля качества заданной продукции.

#### Содержание практики

- получение первичных профессиональных навыков и умений

#### Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте форму собственности предприятия (организации).
2. Дайте краткую историю развития предприятия (организации)
3. Охарактеризуйте основные виды деятельности предприятия (организации).
4. Охарактеризуйте основные виды выпускаемой предприятием (организацией) продукции.



5. Укажите основных заказчиков продукции и поставщиков материалов предприятия (организации).
6. Укажите место предприятия на региональном, российском и международном рынках.
7. Опишите схему организационной структуры предприятия (организации).
8. Опишите основные функциональные обязанности подразделений согласно схемы организационной структуры предприятия (организации).
9. Опишите общие условия реализации СМК (ИСМ) на предприятии (организации) при ее наличии.
10. Дайте описание миссии и политики организации в области качества.
11. Кто несет ответственность за СМК (ИСМ) со стороны руководства предприятия (организации)?
12. Поясните схему взаимодействия процессов СМК (ИСМ) предприятия.
13. Выделите элементы системного и процессного подходов в СМК (ИСМ) предприятия (организации).
14. Опишите основные документированные процедуры в СМК (ИСМ) предприятия (организации).
15. Дайте заключение об обеспеченности и степени актуализации всех процессов СМК (ИСМ) документированными процедурами и записями.
16. Как проводятся внутренние аудиты СМК (ИСМ) организации и каковы ее результаты за прошлые 3 года?
17. Как проводятся внешние аудиты СМК (ИСМ) организации и каковы ее результаты за прошлые 3 года?
18. Охарактеризуйте показатели результативности СМК (ИСМ) за последние 3 года.
19. Выделите основные самые высоко и низко результативные процессы СМК (ИСМ) организации.
20. Опишите структуру отдела качества предприятия (организации).
21. Опишите основной функционал отдела качества предприятия (организации).
22. Опишите структуру отдела технического контроля (ОТК) предприятия (организации).
23. Опишите основной функционал отдела технического контроля предприятия (организации).
24. Охарактеризуйте как ведется учет брака в организации.
25. Укажите основные источники возникновения или поступления брака в организации.

26. Кто и как контролирует и документирует движение брака в организации (осуществляет управление несоответствующей продукцией в СМК)?

27. Опишите такой вид документации предприятия (организации) как «Журнал учета брака» и «Журнал учета рекламаций».

28. Кто на предприятии (организации) ведет такой вид документации предприятия (организации) как «Журнал учета брака» и «Журнал учета рекламаций».

29. Укажите основные виды брака на предприятии (организации).

30. Укажите основные причины брака на предприятии (организации).

31. Опишите основные мероприятия на предприятии (организации) по снижению количества бракованной продукции (корректирующие действия по несоответствующей продукции) за последние 3 года.

## 11. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по практике

### Оформление отчета по практике

Отчет состоит из пояснительной записки и при необходимости приложений. Отчет выполняется в соответствии с разработанными методическими указаниями. Оформляется согласно ГОСТам, действующим на территории РФ.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

Текст отчёта должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210×297). Цвет шрифта – чёрный, интервал – полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста. Текст следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: правое – 10 мм; верхнее – 20 мм; левое – 25 мм; нижнее – 20 мм.

### Структура отчета по практике

1) **Титульный лист**, оформленный по образцу в Приложении 3.

При прохождении преддипломной практики на базе профильной организации на титульном листе требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если практика проходит на базе Университета, то руководителя профильной организации назначает заведующий кафедрой, печать в этом случае не требуется.

2) Заполненное **Направление на практику** со стороны предприятия по образцу в Приложении 4.

Направление на практику выдает Руководитель по практике от университета до начала

прохождения практики в обмен на заполненный и подписанный договор на Производственную практику с профильной организацией либо в обмен на Гарантийное письмо (образец в Приложении 5) со стороны предприятия уже имеющего договор с университетом на организацию и проведение практики обучающимся университета. Направление на практику является отчетным документом обучающегося, подтверждающим прохождение производственной практики в указанные в учебном плане сроки.

При прохождении производственной практики на базе университета Направление на практику не требуется.

3) Утвержденный **Рабочий график (план) проведения практики** по образцу в Приложении 6

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на Рабочем графике (плане) проведения практики требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если производственная практика проходит на базе Университета, то печать не требуется.

4) Заполненное и согласованное **Индивидуальное задание** по образцу в Приложении 7.

Индивидуальное задание на практику составляется по способу проведения практики (см.п.10), Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению) определяет Руководитель практики от профильной организации до начала прохождения практики обучающимся по рекомендациям, указанным в п.10.

5) Выписка о **Проведении инструктажей** по образцу в Приложении 8.

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на Проведении инструктажей требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если производственная практика проходит на базе Университета, то печать не требуется.

6) **Содержание** отчета по практике является оглавлением пояснительной записки

7) **Введение** пояснительной записки отчета включает краткую аннотацию основной части пояснительной записки, краткое описание рассмотренных вопросов.

8) **Основная часть** пояснительной записки отчета состоит из разделов:

- Общая характеристика завода, его продукция с основными техническими параметрами;
- История предприятия и краткая характеристика выпускаемой продукции;
- Структура предприятия и функциональные обязанности отделов;
- Технологическая схема производства;
- Методики проведения анализов;
- Метрологическое обеспечение производства;
- Индивидуальное задание;

- Экологические проблемы и методы решения.

9) В **Заключении** пояснительной записки отчета, обучающийся дает краткое резюме проделанной работы и степень достижения цели практики.

10) **Список использованных источников** является обязательной частью пояснительной записки, так как в тексте основной части для пояснения или подтверждения приведенной информации требуется оформлять ссылки на источники. Список оформляют по ГОСТ.

11) При необходимости к пояснительной записке оформляют **Приложения**

12) Руководитель практики от профильной организации предоставляет **Отзыв** по образцу в Приложении 9, где дает характеристику уровню теоретической подготовки обучающегося, практические навыки, отношение обучающегося к выполняемой работе, его самостоятельность и дает рекомендацию по итоговой оценке за производственную практику.

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на Отзыве требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если практика проходит на базе Университета, то печать не требуется.

Перечисленные выше части сшиваются в единый документ, который предоставляется обучающимся на кафедру Руководителю практики от университета в установленные сроки сессии для защиты.

## **12. Методические указания по прохождению практики**

Производственная преддипломная практика является обязательной частью образовательной программы. Отказ от прохождения или пропуск сроков прохождения практики по неуважительной причине приводит к академической задолженности. Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с соблюдением всех норм и правил Закона «Об образовании».

Производственная производственно-технологическая практика проводится стационарно на базе Университета или профильной организации или на базе профильного предприятия, находящегося в другом населенном пункте, тогда она будет считаться выездной. Основным требованием к профильной организации является наличие квалифицированного персонала, который имеет опыт производственной организационной работы по эксплуатации диагностических приборов, их производству, метрологическому сопровождению производства, выполнения диагностических работ или опыт научно-исследовательской деятельности в области управления техническими системами. Замена вида практики или замена приобретаемых навыков не предусмотрена образовательной программой.

Не менее чем за один месяц до начала практики Руководитель от университета проводит

*организационное собрание* с обучающимися, на котором разъясняет способы прохождения практики, требования и сроки. Присутствовавшие на организационном собрании обучающиеся подписывают Лист ознакомления с нормативными документами по производственной практике.

До начала прохождения практики обучающиеся определяются с местом прохождения практики и при необходимости заказывают у Руководителя *Бланк для заключения договора* с профильной организацией, если организация не имеет рамочного договора с Университетом. В случае прохождения производственной практики в профильной организации обучающемуся выдается *Направление на практику*. Направление на практику является отчетным документом обучающегося, подтверждающим прохождение практики в указанные в учебном плане сроки.

Кроме того, обучающемуся до начала практики выдают бланк *Индивидуального задания* и *Рабочий график (план) проведения практики* для согласования с Руководителем практики от профильной организации. Руководитель практики от профильной организации вносит свои предложения по *содержанию практики (вопросы, подлежащие изучению)* исходя из возможностей организации по формированию навыков проектирования и эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

В первый день прохождения практики с обучающимися проводят инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка. Кроме того, в формате контактной работы с обучающимися проводится занятие, где задаются цели и задачи практики, форма отчетности и другая необходимая информация для успешного составления отчета и его защиты.

Одним из мероприятий на практике является *обзорная экскурсия* по технологическим площадкам профильного предприятия. В случае прохождения практики в Университете предусмотрена обзорная экскурсия в лаборатории кафедры, Центры коллективного пользования, Библиотечно-издательский центр. Основное время прохождения практики посвящено получению навыков эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

Руководитель практики от профильной организации оказывает *консультационную* помощь при овладении навыками проектирования и эксплуатации объектов профессиональной деятельности, дает задания, связанные с выполнением отчетных документов по практике, следит за соблюдением трудового распорядка обучающимся на месте прохождения практики, оказывает содействие в оформлении пояснительной записки отчета по практике.

Во время прохождения практики необходимо постоянно работать над пояснительной запиской отчета. На окончательное оформление и представление отчета обучающегося своему Руководителю от профильной организации отводится 1/3 ЗЕТ (8 часов). После проверки отчета

на соответствие требованиям норм и ГОСТ Руководитель от профильной организации готовит **Отзыв** и передает его обучающемуся для формирования отчета по практике.

Обучающийся составляет и сшивает отчет по прохождению практики и предоставляет его Руководителю по практике от университета в установленные сроки сессии для проверки и прохождения процедуры защиты. Руководитель по практике от университета проверяет отчет, задает контрольные вопросы и аттестует обучающегося по 100-балльной шкале, принимая во внимание мнение Руководителя практики от профильной организации.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики: Производственная. Тип практики: Эксплуатационная практика

Код, направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-1.	ПКС-1.1. Выполняет анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (31)	Не знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции	Демонстрирует знания в нормативных и методических документах, регламентирующие вопросы качества продукции	Демонстрирует достаточные знания в нормативных и методических документах, регламентирующие вопросы качества продукции	Демонстрирует исчерпывающие знания в нормативных и методических документах, регламентирующие вопросы качества продукции
		Уметь: Анализировать нормативные документы (У1)	Не умеет анализировать нормативные документы	Умеет анализировать нормативные документы, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать нормативные документы, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать нормативные документы
		Владеть: Навыком анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции (В1)	Не владеет навыком анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	Владеет навыком анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции, допуская ряд ошибок	Владеет навыком анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	В совершенстве владеет навыком анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции
	ПКС-1.2. Выполняет анализ современных средств измерений и контроля	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации (32)	Не знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации	Демонстрирует знания в нормативных и методических документах, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации	Демонстрирует достаточные знания в нормативных и методических документах, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации	Демонстрирует исчерпывающие знания в нормативных и методических документах, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Уметь: Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования о состоянии системы управления качеством продукции (У2)	Не умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции	Умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции
		Владеть: Навыком анализа современных средств измерений и контроля (В2)	Не владеет навыком анализа современных средств измерений и контроля	Владеет навыком анализа современных средств измерений и контроля, допуская ряд ошибок	Владеет навыком анализа современных средств измерений и контроля	В совершенстве владеет навыком анализа современных средств измерений и контроля
	ПКС-1.3 Выполняет анализ состояния технического контроля качества продукции на производстве	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции (З3)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы требований к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы требований к материалам, покупным изделиям и готовой продукции
		Уметь: Определять необходимость разработки новых методов и средств измерений (У3)	Не умеет определять необходимость разработки новых методов и средств измерений	Умеет определять необходимость разработки новых методов и средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять необходимость разработки новых методов и средств измерений	В совершенстве умеет определять необходимость разработки новых методов и средств измерений
		Владеть:	Не владеет	Владеет	Владеет	В



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Навыком анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве (В3)	Навыком анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	Навыком анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве, допуская ряд ошибок	Навыком анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	совершенстве владеет Навыком анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве
	ПКС-1.4 Организует работы по разработке новых методов и средств технического контроля	Знать: Статистические методы контроля качества (34)	Не знает Статистические методы контроля качества	Демонстрирует знания Статистических методов контроля качества	Демонстрирует достаточные знания Статистических методов контроля качества	Демонстрирует исчерпывающие знания Статистических методов контроля качества
Уметь: Оценивать экономический эффект от разработки и внедрения новых методов и средств измерений (У4)		Не умеет Оценивать экономический эффект от разработки и внедрения новых методов и средств измерений	Умеет Оценивать экономический эффект от разработки и внедрения новых методов и средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Оценивать экономический эффект от разработки и внедрения новых методов и средств измерений	В совершенстве умеет Оценивать экономический эффект от разработки и внедрения новых методов и средств измерений	
Владеть: Навыком организации работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля (В4)		Не владеет Навыком организации работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Владеет Навыком организации работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком организации работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	В совершенстве владеет Навыком организации работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	
ПКС-3	ПКС-3.1 Осуществляет метрологическую экспертизу заявки на разработку средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (35)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Уметь: Определять необходимость разработки средств измерений (У5)	Не умеет Определять необходимость разработки средств измерений	Умеет Определять необходимость разработки средств измерений, допуская незначительные неточности и погрешности	Умеет Определять необходимость разработки средств измерений	В совершенстве умеет Определять необходимость разработки средств измерений
		Владеть: Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений (В5)	Не владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений	В совершенстве владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений
	ПКС-3.2. Выполняет разработку технического задания на проектирование средств измерений	Знать: Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям (З6)	Не знает параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям	Демонстрирует отдельные знания параметров продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям	Демонстрирует достаточные знания параметров продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям	Демонстрирует исчерпывающие знания параметров продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям
		Уметь: Разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений (У6)	Не умеет разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений	Умеет разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений, допуская незначительные неточности и погрешности	Умеет работать разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений
		Владеть: Навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений (В6)	Не владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений	Владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений	В совершенстве владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений
	ПКС-3.3 Осуществляет	Знать: Области применения	Не знает Области	Демонстрирует знания В	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпывающие

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	метрологическую экспертизу технической документации на разработку и изготовление средств	методов измерений (37)	применения методов измерений	области применения методов измерений	знания В области применения методов измерений	е знания В области применения методов измерений
		Уметь: Разрабатывать схемы измерений (У7)	Не умеет Разрабатывать схемы измерений	Умеет Разрабатывать схемы измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Разрабатывать схемы измерений	В совершенстве умеет Разрабатывать схемы измерений
		Владеть: Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств (В7)	Не владеет Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств	В совершенстве владеет Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств
	ПКС-3.4 Осуществляет приемочные испытания средств измерений	Знать: Технологические возможности и области применения средств измерений (38)	Не знает Технологические возможности и области применения средств измерений	Демонстрирует знания Технологических возможностей в области применения средств измерений	Демонстрирует достаточные знания Технологических возможностей в области применения средств измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Технологических возможностей в области применения средств измерений
		Уметь: Проводить анализ методов и средств измерений физических величин (У8)	Не умеет Проводить анализ методов и средств измерений физических величин	Умеет Проводить анализ методов и средств измерений физических величин, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Проводить анализ методов и средств измерений физических величин	В совершенстве умеет Проводить анализ методов и средств измерений физических величин
		Владеть: Навыком проведения приемочных испытаний средств измерений (В8)	Не владеет Навыком проведения приемочных испытаний средств измерений	Владеет Навыком проведения приемочных испытаний средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком проведения приемочных испытаний средств измерений	В совершенстве владеет Навыком проведения приемочных испытаний средств измерений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	ПКС-3.5 Выполняет подготовку материалов по сертификации средств	Знать: Методы оценки результатов измерений (З9)	Не знает Методы оценки результатов измерений	Демонстрирует знания Методов оценки результатов измерений	Демонстрирует достаточные знания Методов оценки результатов измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Методов оценки результатов измерений
		Уметь: Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения (У9)	Не умеет Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения	Умеет Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения	В совершенстве умеет Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения
		Владеть: Подготовкой материалов по сертификации средств измерений (В9)	Не владеет Подготовкой материалов по сертификации средств измерений	Владеет Подготовкой материалов по сертификации средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет Подготовкой материалов по сертификации средств измерений	В совершенстве владеет Подготовкой материалов по сертификации средств измерений
ПКС-4	ПКС-4.1. Проводит проверку наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации	Знать: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения (З10)	Не знает Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует отдельные знания в Законодательстве Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует достаточные знания в Законодательстве Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует исчерпывающие знания в Законодательстве Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
		Уметь: Анализировать производственную техническую документацию (У10)	Не умеет анализировать производственную техническую документацию	Умеет анализировать производственную техническую документацию, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать производственную техническую документацию, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать производственную техническую документацию
		Владеть: Навыком проверки наличия в	Не владеет навыком проверки наличия в	Владеет навыком проверки наличия в	Владеет навыком проверки наличия в	В совершенстве владеет навыком

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации (B10)	подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации	подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации, допуская ряд ошибок	подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации	проверки наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации
ПКС-4.2 Осуществляет контроль соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику		Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (311)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации
		Уметь: Оценивать требуемую точность измерений (У11)	Не умеет Оценивать требуемую точность измерений	Умеет Оценивать требуемую точность измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Оценивать требуемую точность измерений	В совершенстве умеет Оценивать требуемую точность измерений
		Владеть: Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирую	Не владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирую	Владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирую	Владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирую	В совершенстве владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		щем методику (B11)	щем методику	щем методику, допуская ряд ошибок	щем методику	документе, регламентирующ ем методику
	ПКС-4.3 Осуществляет контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений	Знать: Области применения методов измерений (312)	Не знает Области применения методов измерений	Демонстрирует знания В области применения методов измерений	Демонстрирует достаточные знания В области применения методов измерений	Демонстрирует исчерпывающ ие знания В области применения методов измерений
		Уметь: Определять требования к условиям проведения измерений (У12)	Не умеет Определять требования к условиям проведения измерений	Умеет Определять требования к условиям проведения измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Определять требования к условиям проведения измерений	В совершенстве умеет Определять требования к условиям проведения измерений
		Владеть: Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующ ем методику (B12)	Не владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующ ем методику	Владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующ ем методику, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующ ем методику	В совершенстве владеет Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующ ем методику
	ПКС-4.4 Осуществляет контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентирова	Знать: Технологическ ие возможности и области применения средств измерений (313)	Не знает Технологическ ие возможности и области применения средств измерений	Демонстрирует знания Технологическ их возможностей в области применения средств измерений	Демонстрирует достаточные знания Технологическ их возможностей в области применения средств измерений	Демонстрирует исчерпывающ ие знания Технологическ их возможностей в области применения средств измерений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	анному в документе	Уметь: Оформлять производственную-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями (У13)	Не умеет Оформлять производственную-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Умеет Оформлять производственную-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Оформлять производственную-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	В совершенстве умеет Оформлять производственную-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями
		Владеть: Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе (В13)	Не владеет Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе	Владеет Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе	В совершенстве владеет Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе
ПКС-5	ПКС-5.1 Производит анализ потребности в разработке методики измерения или испытания	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (314)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации
		Уметь: Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам (У14)	Не умеет Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам	Умеет Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам	В совершенстве умеет Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам
		Владеть: Навыком	Не владеет Навыком	Владеет Навыком	Владеет Навыком	В совершенстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		анализа потребности в разработке методики измерения или испытания (B14)	анализа потребности в разработке методики измерения или испытания	анализа потребности в разработке методики измерения или испытания, допуская ряд ошибок	анализа потребности в разработке методики измерения или испытания	владеет Навыком анализа потребности в разработке методики измерения или испытания
	ПКС-5.2 Определяет порядок проведения измерения или испытания	Знать: Принципы нормирования точности измерений (315)	Не знает Принципы нормирования точности измерений	Демонстрирует знания Принципов нормирования точности измерений	Демонстрирует достаточные знания Принципов нормирования точности измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Принципов нормирования точности измерений
		Уметь: Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений (У15)	Не умеет Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений	Умеет Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений	В совершенстве умеет Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений
		Владеть: Навыком определения порядка проведения измерения или испытания (B15)	Не владеет Навыком определения порядка проведения измерения или испытания	Владеет Навыком определения порядка проведения измерения или испытания, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком определения порядка проведения измерения или испытания	В совершенстве владеет Навыком определения порядка проведения измерения или испытания
	ПКС-5.3. Осуществляет оформление документа на методику измерений или испытаний	Знать: Принципы нормирования точности измерений (316)	Не знает принципы нормирования точности измерений	Демонстрирует отдельные знания принципов нормирования точности измерений	Демонстрирует достаточные знания принципов нормирования точности измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов нормирования точности измерений
		Уметь: Определять требования охраны труда при проведении измерений или испытаний (У16)	Не умеет определять требования охраны труда при проведении измерений или испытаний	Умеет определять требования охраны труда при проведении измерений или испытаний, допуская значительные	Умеет определять требования охраны труда при проведении измерений или испытаний, допуская незначительны	В совершенстве умеет определять требования охраны труда при проведении измерений или испытаний



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
				неточности и погрешности	е неточности	
		Владеть: Оформлением документа на методику измерений или испытаний (B16)	Не владеет оформлением документа на методику измерений или испытаний	Владеет оформлением документа на методику измерений или испытаний, допуская ряд ошибок	Владеет оформлением документа на методику измерений или испытаний	В совершенстве владеет оформлением документа на методику измерений или испытаний
ПКС-5.4	Осуществляет аттестацию методик измерений или испытаний	Знать: Методы оценки результатов измерений (317)	Не знает Методы оценки результатов измерений	Демонстрирует знания Методов оценки результатов измерений	Демонстрирует достаточные знания Методов оценки результатов измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Методов оценки результатов измерений
		Уметь: Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний (У17)	Не умеет Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний	Умеет Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний	В совершенстве умеет Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний
		Владеть: Навыком аттестации методик измерений или испытаний (B17)	Не владеет Навыком аттестации методик измерений или испытаний	Владеет Навыком аттестации методик измерений или испытаний, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком аттестации методик измерений или испытаний	В совершенстве владеет Навыком аттестации методик измерений или испытаний
ПКС-9	ПКС-9.1 Проводит обзор передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	Знать: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг) (318)	Не знает Национальную и международную нормативную базу в области управления качеством продукции	Демонстрирует знания Национальной и международно й нормативной базы в области управления качеством продукции	Демонстрирует достаточные знания Национальной и международно й нормативной базы в области управления качеством продукции	Демонстрирует исчерпывающие знания Национальной и международно й нормативной базы в области управления качеством продукции
		Уметь: Проводить обзор передового национального и международно	Не умеет Проводить обзор передового национального и международно	Умеет Проводить обзор передового национального и международно	Умеет Проводить обзор передового национального и международно	В совершенстве умеет Проводить обзор передового национального

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством (У18)	го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, допуская значительные неточности и погрешности	го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	и международно го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством
		Владеть: Навыком проведения обзора передового национального и международно го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством (В18)	Не владеет Навыком проведения обзора передового национального и международно го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	Владеет Навыком проведения обзора передового национального и международно го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком проведения обзора передового национального и международно го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	В совершенстве владеет Навыком проведения обзора передового национального и международно го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством
	ПКС-9.2 Осуществляет обработку данных передового национального и международно го опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	Знать: Основные методы разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством (319)	Не знает Основные методы разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	Демонстрирует знания Основных методов разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	Демонстрирует достаточные знания Основных методов разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	Демонстрирует исчерпывающие знания Основных методов разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством
		Уметь: Применять актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством (У19)	Не умеет Применять актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	Умеет Применять актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Применять актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	В совершенстве умеет Применять актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством
		Владеть: Навыком	Не владеет Навыком	Владеет Навыком	Владеет Навыком	В совершенстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		обработки данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством (B19)	обработки данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	обработки данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, допуская ряд ошибок	обработки данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	владеет Навыком обработки данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством
	ПКС-9.3. Проводит составление сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	Знать: Методы управления документооборотом организации (320)	Не знает методы управления документооборотом организации	Демонстрирует отдельные знания в методах управления документооборотом организации	Демонстрирует достаточные знания в методах управления документооборотом организации	Демонстрирует исчерпывающие знания в методах управления документооборотом организации
Уметь: Составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности (У20)		Не умеет составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности	Умеет составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности	
Владеть: Навыком составления сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством (B20)		Не владеет навыком составления сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	Владеет навыком составления сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством, допуская ряд ошибок	Владеет навыком составления сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	В совершенстве владеет навыком составления сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-10	ПКС-10.1. Разрабатывает программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений	Знать: Технологические возможности и области применения средств измерений (321)	Не знает технологические возможности и области применения средств измерений	Демонстрирует отдельные знания технологических возможностей и областей применения средств измерений	Демонстрирует достаточные знания технологических возможностей и областей применения средств измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания технологических возможностей и областей применения средств измерений
		Уметь: Определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений (У21)	Не умеет определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений	Умеет определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений
		Владеть: Навыком разработки программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств (В21)	Не владеет навыком разработки программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств	Владеет навыком разработки программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств, допуская ряд ошибок	Владеет навыком разработки программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств	В совершенстве владеет навыком разработки программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств
ПКС-10.2	Разрабатывает реестр испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (322)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации
		Уметь: Проводить работы по аттестации	Не умеет Проводить работы по аттестации	Умеет Проводить работы по аттестации	Умеет Проводить работы по аттестации	В совершенстве умеет Проводить

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		испытательного оборудования и специальных средств измерений (У22)	испытательного оборудования и специальных средств измерений	испытательного оборудования и специальных средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	испытательного оборудования и специальных средств измерений	работы по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений
		Владеть: Навыком разработки испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний (В22)	Не владеет Навыком разработки испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний	Владеет Навыком разработки испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком разработки испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний	В совершенстве владеет Навыком разработки испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний
	ПКС-10.3 Проводит аттестацию испытательного оборудования и специальных средств измерений	Знать: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения (323)	Не знает Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует знания Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует достаточные знания Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует исчерпывающие знания Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
		Уметь: Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений (У23)	Не умеет Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений	Умеет Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений	В совершенстве умеет Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений
		Владеть: Навыком аттестации испытательного	Не владеет Навыком аттестации испытательного	Владеет Навыком аттестации испытательного	Владеет Навыком аттестации испытательного	В совершенстве владеет Навыком аттестация

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		оборудования и специальных средств измерений (B23)	оборудования и специальных средств измерений	оборудования и специальных средств измерений, допуская ряд ошибок	оборудования и специальных средств измерений	испытательного оборудования и специальных средств измерений
ПКС-12	ПКС-12.1 Осуществляет составление перечня средств измерений, подлежащих поверке	Знать: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения (324)	Не знает Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует знания Законодательства Российской Федерации, регламентирующего вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует достаточные знания Законодательства Российской Федерации, регламентирующего вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Демонстрирует исчерпывающие знания Законодательства Российской Федерации, регламентирующего вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
		Уметь: Определять значения межповерочных интервалов (У24)	Не умеет Определять значения межповерочных интервалов	Умеет Определять значения межповерочных интервалов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Определять значения межповерочных интервалов	В совершенстве умеет Определять значения межповерочных интервалов
		Владеть: Навыком составления перечня средств измерений, подлежащих поверке (B24)	Не владеет Навыком составления перечня средств измерений, подлежащих поверке	Владеет Навыком составления перечня средств измерений, подлежащих поверке, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком составления перечня средств измерений, подлежащих поверке	В совершенстве владеет Навыком составления перечня средств измерений, подлежащих поверке
	ПКС-12.2 Проводит определение периодичности поверки (калибровки) средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений (325)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы поверки (калибровки) средств измерений	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы поверки (калибровки) средств измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы поверки (калибровки) средств измерений
		Уметь: Проводить определение периодичности	Не умеет Проводить определение периодичности	Умеет Проводить определение периодичности	Умеет Проводить определение периодичности	В совершенстве умеет Проводить

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		поверки (калибровки) средств измерений (У25)	поверки (калибровки) средств измерений	поверки (калибровки) средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	поверки (калибровки) средств измерений	определение периодичности поверки (калибровки) средств измерений
		Владеть: Навыком определения периодичности поверки (калибровки) средств измерений (В25)	Не владеет Навыком определения периодичности поверки (калибровки) средств измерений	Владеет Навыком определения периодичности поверки (калибровки) средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком определения периодичности поверки (калибровки) средств измерений	В совершенстве владеет Навыком определения периодичности поверки (калибровки) средств измерений
	ПКС-12.3 Разрабатывает график поверки и калибровки средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (326)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации
		Уметь: Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений (У26)	Не умеет Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений	Умеет Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений	В совершенстве умеет Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений
		Владеть: Навыком разработки графика калибровки средств измерений (В26)	Не владеет Навыком разработки графика калибровки средств измерений	Владеет Навыком разработки графика калибровки средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком разработки графика калибровки средств измерений	В совершенстве владеет Навыком разработки графика калибровки средств измерений
	ПКС-12.4 Осуществляет рассылку графиков	Знать: Области применения методов измерений	Не знает	Демонстрирует знания	Демонстрирует достаточные знания	Демонстрирует исчерпывающие знания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	поверки в подразделения, эксплуатирующие средства измерений	(327)				
		Уметь: Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений (У27)	Не умеет	Умеет , допуская значительные неточности и погрешности	Умеет	В совершенстве умеет
		Владеть: Навыком рассылки графиков поверки в подразделения, эксплуатирующие средства измерений (В27)	Не владеет	Владеет , допуская ряд ошибок	Владеет	В совершенстве владеет
	ПКС-12.5 Проводит расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок	Знать: Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений (328)	Не знает Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений	Демонстрирует знания Конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений	Демонстрирует достаточные знания Конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений
		Уметь: Проводить расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок (У28)	Не умеет Проводить расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок	Умеет Проводить расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Проводить расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок	В совершенстве умеет Проводить расчет потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок
		Владеть: Навыком расчета потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок (В28)	Не владеет Навыком расчета потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок	Владеет Навыком расчета потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком расчета потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок	В совершенстве владеет Навыком расчета потребностей в средствах измерения и работниках для проведения калибровок
ПКС-12.6 Определяет правила	Знать: Технологические	Не знает Технологические	Демонстрирует знания Технологические	Демонстрирует достаточные знания	Демонстрирует исчерпывающие знания	



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	предоставлены средства измерений на поверку вне графика	возможности и области применения средств измерений (329)	возможности и области применения средств измерений	их возможностей в области применения средств измерений	Технологических возможностей в области применения средств измерений	Технологических возможностей в области применения средств измерений
		Уметь: Определять правила предоставления средств измерений на поверку вне графика (У29)	Не умеет Определять правила предоставления средств измерений на поверку вне графика	Умеет Определять правила предоставления средств измерений на поверку вне графика, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Определять правила предоставления средств измерений на поверку вне графика	В совершенстве умеет Определять правила предоставления средств измерений на поверку вне графика
		Владеть: Навыком определения правил предоставления средств измерений на поверку вне графика (В29)	Не владеет Навыком определения правил предоставления средств измерений на поверку вне графика	Владеет Навыком определения правил предоставления средств измерений на поверку вне графика, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком определения правил предоставления средств измерений на поверку вне графика	В совершенстве владеет Навыком определения правил предоставления средств измерений на поверку вне графика
	ПКС-12.7 Проводит учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок)	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы определения значений межповерочных интервалов (330)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы определения значений межповерочных интервалов	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы определения значений межповерочных интервалов	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы определения значений межповерочных интервалов	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы определения значений межповерочных интервалов
		Уметь: Проводить учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок) (У30)	Не умеет Проводить учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок)	Умеет Проводить учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок), допуская значительные неточности и	Умеет Проводить учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок)	В совершенстве умеет Проводить учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок)

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
				погрешности		
		Владеть: Навыком учета предъявляемых претензий к качеству проведенных проверок (калибровок) (B30)	Не владеет Навыком учета предъявляемых претензий к качеству проведенных проверок (калибровок)	Владеет Навыком учета предъявляемых претензий к качеству проведенных проверок (калибровок), допуская ряд ошибок	Владеет Навыком учета предъявляемых претензий к качеству проведенных проверок (калибровок)	В совершенстве владеет Навыком учета предъявляемых претензий к качеству проведенных проверок (калибровок)
	ПКС-12.8 Проводит анализ современных систем документооборота в организации	Знать: Основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством (331)	Не знает основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством	Демонстрирует отдельные знания основных положений национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством	Демонстрирует достаточные знания основных положений национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством	Демонстрирует исчерпывающие знания основных положений национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством
		Уметь: Проводить анализ современных систем документооборота в организации (У31)	Не умеет проводить анализ современных систем документооборота в организации	Умеет проводить анализ современных систем документооборота в организации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить анализ современных систем документооборота в организации	В совершенстве умеет проводить анализ современных систем документооборота в организации
		Владеть: Навыком анализа современных систем документооборота в организации (B31)	Не владеет навыком анализа современных систем документооборота в организации	Владеет навыком анализа современных систем документооборота в организации, допуская ряд ошибок	Владеет навыком анализа современных систем документооборота в организации	В совершенстве владеет навыком анализа современных систем документооборота в организации
	ПКС-12.9 Разрабатывает предложения по совершенствованию документооборота в	Знать: Структуру документации системы управления качеством организации и назначение	Не знает структуру документации системы управления качеством организации и назначение	Демонстрирует отдельные знания в структуре документации системы управления качеством	Демонстрирует достаточные знания в структуре документации системы управления качеством	Демонстрирует исчерпывающие знания в структуре документации системы управления качеством

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	организации	основных видов документов системы управления качеством (332)	основных видов документов системы управления качеством	организации и назначение основных видов документов системы управления качеством	организации и назначение основных видов документов системы управления качеством	организации и назначение основных видов документов системы управления качеством
		Уметь: Разрабатывать предложения по совершенствованию документооборота в организации (У32)	Не умеет разрабатывать предложения по совершенствованию документооборота в организации	Умеет разрабатывать предложения по совершенствованию документооборота в организации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет разрабатывать предложения по совершенствованию документооборота в организации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать предложения по совершенствованию документооборота в организации
		Владеть: Навыком разработки предложений по совершенствованию документооборота в организации (В32)	Не владеет навыком разработки предложений по совершенствованию документооборота в организации	Владеет навыком разработки предложений по совершенствованию документооборота в организации, допуская ряд ошибок	Владеет навыком разработки предложений по совершенствованию документооборота в организации	В совершенстве владеет навыком разработки предложений по совершенствованию документооборота в организации
	ПКС-12.10 Формулирует требования к структуре и содержанию технической и организационной документации	Знать: Методические основы управления документацией системы управления качеством и записями о качестве (333)	Не знает методические основы управления документацией системы управления качеством и записями о качестве	Демонстрирует отдельные знания в методических основах управления документацией системы управления качеством и записями о качестве	Демонстрирует достаточные знания в методических основах управления документацией системы управления качеством и записями о качестве	Демонстрирует исчерпывающие знания в методических основах управления документацией системы управления качеством и записями о качестве
		Уметь: Формулировать требования к структуре и содержанию технической и организационной документации	Не умеет формулировать требования к структуре и содержанию технической и организационной документации	Умеет формулировать требования к структуре и содержанию технической и организационной документации	Умеет формулировать требования к структуре и содержанию технической и организационной документации	В совершенстве умеет формулировать требования к структуре и содержанию технической и организационной документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		документации (У33)	документации	документации, допуская значительные неточности и погрешности	документации, допуская незначительные неточности	распорядительной документации
		Владеть: Навыком формулирования требований к структуре и содержанию технической и организационной распорядительной документации (В33)	Не владеет навыком формулирования требований к структуре и содержанию технической и организационной распорядительной документации	Владеет навыком формулирования требований к структуре и содержанию технической и организационной распорядительной документации, допуская ряд ошибок	Владеет навыком формулирования требований к структуре и содержанию технической и организационной распорядительной документации	В совершенстве владеет навыком формулирования требований к структуре и содержанию технической и организационной распорядительной документации
ПКС-16	ПКС-16-1 Осуществляет проведение метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений (334)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы разработки средств измерений	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы разработки средств измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы разработки средств измерений
		Уметь: Определять необходимость разработки специальных средств измерений (У34)	Не умеет Определять необходимость разработки специальных средств измерений	Умеет Определять необходимость разработки специальных средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Определять необходимость разработки специальных средств измерений	В совершенстве умеет Определять необходимость разработки специальных средств измерений
		Владеть: Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений (В34)	Не владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений	В совершенстве владеет Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений
	ПКС-16.2 Разрабатывает	Знать: Нормативные и	Не знает нормативные и	Демонстрирует отдельные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпывающие

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	техническое задание на проектирование средств измерений	методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации (335)	методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	знания нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	знания нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации	е знания нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации
		Уметь: Проводить разработку технической документации (У35)	Не умеет проводить разработку технической документации	Умеет проводить разработку технической документации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить разработку технической документации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить разработку технической документации
		Владеть: Навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений (В35)	Не владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений	Владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений, допуская ряд ошибок	Владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений	В совершенстве владеет навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений
ПКС-16-3 Осуществляет проведение метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств измерений		Знать: Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений (336)	Не знает Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений	Демонстрирует знания Конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений	Демонстрирует достаточные знания Конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания Конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений
		Уметь: Проводить метрологическую экспертизу технической документации (У36)	Не умеет Проводить метрологическую экспертизу технической документации	Умеет Проводить метрологическую экспертизу технической документации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Проводить метрологическую экспертизу технической документации	В совершенстве умеет Проводить метрологическую экспертизу технической документации
		Владеть: Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации	Не владеет Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации	Владеет Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации	В совершенстве владеет Навыком проведения метрологической экспертизы

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		на разработку и изготовление средств измерений (В36)	на разработку и изготовление средств измерений	на разработку и изготовление средств измерений, допуская ряд ошибок	на разработку и изготовление средств измерений	технической документации на разработку и изготовление средств измерений
	ПКС-16-4 Проводит внедрение специальных средств измерения	Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы технической документации (З37)	Не знает Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы технической документации	Демонстрирует знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы технической документации	Демонстрирует достаточные знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы технической документации	Демонстрирует исчерпывающие знания Нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы технической документации
		Уметь: Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерений (У37)	Не умеет Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерений	Умеет Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерений	В совершенстве умеет Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерений
		Владеть: Навыком внедрения специальных средств измерения (В37)	Не владеет Навыком внедрения специальных средств измерения	Владеет Навыком внедрения специальных средств измерения, допуская ряд ошибок	Владеет Навыком внедрения специальных средств измерения	В совершенстве владеет Навыком внедрения специальных средств измерения

## КАРТА обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: Производственная. Тип практики: Производственно-технологическая

Код, направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / О. М. Зиновьева, Б. С. Матрюков, А. М. Меркулова [и др.]. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. - 176 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - ISBN 978-5-906953-82-7 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/98060.html">http://www.iprbookshop.ru/98060.html</a>	ЭР	30	100	+
2	Преддипломная практика : методические указания по производственной практике для обучающихся направления подготовки 27.03.01 "Стандартизация и метрология", 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" всех форм обучения / ТИУ ; составитель: С. С. Чуйков [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 47 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 39. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный. [сайт]. — URL: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe">http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe</a>	ЭР	30	100	+
3	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. - 17-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 704 с. - ЭБС "Лань". - ISBN 978-5-8114-0284-7 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. Рекомендовано Центром стратегических исследований гражданской защиты МЧС России в качестве учебника для использования в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для всех	ЭР	30	100	+

	направлений подготовки и специальностей [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167385">https://e.lanbook.com/book/167385</a>				
4	Бизнес-планирование : учебник для вузов / А. М. Лопарева. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 273 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - ISBN 978-5-534-13541-1 : 669.00 р. - Текст : непосредственный. [сайт].— URL: <a href="https://urait.ru/bcode/465851">https://urait.ru/bcode/465851</a>	ЭР	30	100	+
5	Анализ систем обработки документации : лабораторный практикум / М. Г. Романенко. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 85 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - ~Б. ц. - Текст : непосредственный.: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66045.html">http://www.iprbookshop.ru/66045.html</a>	ЭР	30	100	+



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра станков и инструментов

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**  
**ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**  
**В *Полное наименование организации***

Обучающегося Фамилия Имя Отчество

четвертого курса группы \_\_\_\_\_

направление 27.03.01 Стандартизация и метрология

направленность Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях  
топливно-энергетического комплекса

в период с «\_\_» \_\_\_\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в качестве (обучающегося, стажера, лаборанта и т.п.)

**РУКОВОДИТЕЛИ:**

Руководитель практики

от университета \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

(подпись)

Руководитель практики

от профильной организации \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

(подпись)

МП

Тюмень 20\_\_ г.



**МИНОБНАУКИ РОССИИ**

**НАПРАВЛЕНИЕ**

**Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет»  
Институт промышленных технологий  
и инжиниринга**

ул. Володарского, 38, Тюмень, 625000  
Телефон/факс: (3452) 28-30-42  
E-mail: [kafedra\\_si.ru](mailto:kafedra_si.ru); <http://www.tyuiu.ru>

№ \_\_\_\_\_

На \_\_\_\_\_

Директор ИПТИ \_\_\_\_\_ А.Н. Халин

Выдано обучающемуся \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_  
института промышленных технологий и инжиниринга  
направленному в город \_\_\_\_\_  
на предприятие \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ для прохождения \_\_\_\_\_  
практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 202\_г.

Основание: приказ по ИПТИ № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_г.

**ОБРАТНАЯ СТОРОНА**

**ОТМЕТКИ**

Прибыл в г. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_г.

Подпись \_\_\_\_\_

М.п.

Выбыл из г. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_г.

Подпись \_\_\_\_\_

М.п.

Директору ИПТИ ТИУ  
Фамилия И.О.  
от Руководителя профильной  
организации  
Фамилия И.О.

*Полное наименование организации* готова принять *Фамилия Имя Отчество*, обучающегося 4 курса группы \_\_\_\_\_ направления 27.03.01 Стандартизация и метрология, направленность Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса для прохождения производственной преддипломной практики.

Руководитель практики от профильной организации – *Фамилия Имя Отчество*,  
*должность, контакты.*

Руководитель профильной организации \_\_\_\_\_ /И.О. Фамилия  
(подпись)

Дата

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

	(Ф.И.О. обучающегося)
Направление подготовки/специальность	<b>27.03.01 Стандартизация и метрология</b>
Профиль/программа/специализация	<b>Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса</b>
Очной/заочной формы обучения, группы	<b>очная</b>
Вид практики	<b>Производственная</b>
Тип практики	<b>Преддипломная практика</b>
Срок прохождения практики:	с «XX» XX 20XX г. по «XX» XX 20XX г.
Руководитель практики от университета	_____
	(Ф.И.О., должность, ученое звание)
Наименование профильной организации	_____
Руководитель практики от профильной организации	_____
	(Ф.И.О., должность)

№ п/п	Планируемые работы	Сроки проведения
1	Знакомство с предприятием	
2	Экскурсия по предприятию	
3	Распределение обучающихся по рабочим местам	
4	Изучение нормативной документации предприятия на конкретный вид продукта	
5	Методы и средства измерений, испытаний и контроля конкретной продукции. Проведение испытаний конкретного вида продукта	
6	Ознакомление с работой и нормативной документацией метрологического отдела (главного метролога)	
7	Ознакомление с работой и нормативной документацией отдела по стандартизации и сертификации (службы качества, отдела качества)	
8	Знакомство с действующей системой менеджмента качества предприятия	
9	Участие во внутренних аудитах	

10	Индивидуальное задание, выданное руководителем от университета	
11	Подготовка отчета о преддипломной практике	
12	Этап обработки и анализа полученной информации.	
13	Составление отчета, подготовка к защите отчета	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)  
МП

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки/специальность	<b>27.03.01 Стандартизация и метрология</b>
Профиль/программа/специализация	<b>Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса</b>
Очной/заочной формы обучения, группы	<b>очная</b>
Вид практики	<b>Производственная</b>
Тип практики	<b>Преддипломная практика</b>
Срок прохождения практики:	с «XX» XX 20XX г. по «XX» XX 20XX г.

Цель прохождения практики<sup>1</sup>

является выполнение выпускной квалификационной работы путем сбора и оформления материала по теме выпускной квалификационной работы (ВКР), а также совершенствования полученных знаний, умений и практических навыков при работе на реальной производственной площадке. Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа обучающихся в производственных условиях.

Задачи практики<sup>2</sup>**а) изучить:**

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении ВКР;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению нормативной документации;
- нормативные документы оборудования, производственной и организационной структуры предприятия;
- отдельные технологические установки, вспомогательные службы, устройства и принципы работы основного и вспомогательного технологического оборудования;
- нормативную документацию по управлению производственным процессом, а также по эксплуатации и ремонту основного и вспомогательного оборудования.

**б) выполнить:**

- анализ работы по планированию, организации и экономике производства по теме по установке, цехе и заводу в целом;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

<sup>1</sup> из программы практики<sup>2</sup> из программы практики

- анализ опасностей и вредностей на рабочем месте, мероприятия по безопасности условий труда и охраны окружающей среды;
- анализ контроля и автоматического регулирования производственного процесса;
- сбор необходимого материала для оформления отчёта по практике.
- подготовить и оформить первую, вторую и часть третьей главы ВКР.

**в) приобрести навыки:**

- формулирования целей и задач исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении исследований и разработок;
- оформления результатов исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Индивидуальное задание на практику:

–

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

- Изучение нормативной документации предприятия на конкретный вид продукта
- Методы и средства измерений, испытаний и контроля конкретной продукции. Проведение испытаний конкретного вида продукта
- Ознакомление с работой и нормативной документацией метрологического отдела (главного метролога)
- Ознакомление с работой и нормативной документацией отдела по стандартизации и сертификации (службы качества, отдела качества)
- Знакомство с действующей системой менеджмента качества предприятия
- Участие во внутренних аудитах
- Индивидуальное задание, выданное руководителем от университета
- Подготовка отчета о преддипломной практике
- Этап обработки и анализа полученной информации.
- Составление отчета, подготовка к защите отчета

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_ /

\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Задание принято к исполнению « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРОВЕДЕНИЕ ИНСТРУКТАЖЕЙ**

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки/специальность 27.03.01 Стандартизация и метрология  
 Профиль/программа/специализация Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса  
 Очной/заочной формы обучения, группы очная  
 Вид практики Производственная  
 Тип практики Преддипломная практика  
 Срок прохождения практики: с «XX» XX 20XX г. по «XX» XX 20XX г.

№	Вид инструктажа	Дата проведения	Подпись инструктируемого	Подпись ответственного за проведение инструктажа
1	Охрана труда			
2	Инструктаж по технике безопасности			
3	Инструктаж по пожарной безопасности			
4	Правила внутреннего трудового распорядка			

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

/ \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

МП



**ОТЗЫВ**  
**руководителя практики от организации о прохождении практики**

Обучающийся \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с «XX» XX 20XX г. по «XX» XX 20XX г.

Рабочая профессия обучающегося \_\_\_\_\_  
(при наличии)

Основные обязанности обучающегося в период прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Уровень теоретической подготовки обучающегося:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Практические знания и навыки обучающегося:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Отношение обучающегося к выполняемой работе, самостоятельное выполнение заданий:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)  
МП

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

## Лист согласования

Внутренний документ "Производственная практика (Преддипломная)\_2023\_27.03.01\_СМК6"

Документ подготовил: Чуйков Сергей Сергеевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Артамонов Евгений Владимирович		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		