

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Инноватика и менеджмент качества»

Учебная, производственная, преддипломная практики
Методические указания для студентов
направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология»



Курган 2018

Кафедра: «Инноватика и менеджмент качества».

Дисциплина: Учебная, производственная, преддипломная практика (направление 27.03.01 «Стандартизация и метрология»).

Составил: канд. техн. наук, доцент В.Е. Овсянников.

Составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Утверждены на заседании кафедры « 03 » марта 2017 г.

Рекомендованы методическим советом университета

« 12 » декабря 2017 г.

Содержание

1 Цели и задачи практики.....	4
2 Требования к базам практики.....	7
3 Примерное содержание практик.....	9
3.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.....	9
3.2 Технологическая практика.....	10
3.3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.....	11
3.4 Преддипломная практика.....	12
4 Порядок прохождения практики и подведение итогов.....	15
4.1 Организация прохождения практики.....	15
4.2 Индивидуальные задания.....	16
4.3 Охрана труда, техника безопасности и противопожарная профилактика.....	16
4.4 Контроль над ходом практик.....	17
4.5 Обязанности руководителя от университета.....	17
4.6 Обязанности руководителя от предприятия.....	17
4.7 Подведение итогов практики.....	18
4.8 Требования по оформлению отчета по практике.....	18
4.9 Защита практики.....	19
Список литературы.....	21

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Цель учебной практики: закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний и ознакомление с организацией и технологией производства.

Задачи, решаемые в ходе учебной практики:

- изучение функционирования предприятия в области обеспечения качества продукции;
- изучение порядка контроля качества продукции;
- изучение вопросов экологической безопасности и охраны труда.

Во время учебной практики студент должен:

изучить:

- сырье и ассортимент выпускаемой продукции;
- вопросы производительности труда и оборудования;
- качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии;
- организацию работ по управлению качеством, сертификации и метрологическому обеспечению;
- работу отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации;
- права и обязанности инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации;
- порядок проведения работ по анализу брака;
- организацию и технологию статистического контроля и управления качеством;
- порядок поверки (калибровки) и ремонта средств измерений;
- вопросы организации и планирования производства: бизнес-план, финансовый план;
- вопросы нормирования, организации и оплаты труда;
- формы и методы сбыта продукции, ее конкурентоспособность;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;

освоить:

- приемы работы с контрольно-измерительным и испытательным оборудованием одной из лабораторий;
- порядок контроля качества продукции;
- учет дефектности продукции, внедрения стандартов и поверки средств измерений;

ознакомиться:

- с содержанием и объемом испытаний готовой продукции, организацией метрологической экспертизы документации, планированием работ по стандартизации.

Производственная практика включает в себя два типа практики: технологическую и практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Технологическая практика представляет собой вид учебных занятий, ориентированных на формирование комплекса знаний и умений выпускника в области технологических аспектов реализации процессов измерений и испытаний на производстве.

Цель практики: приобретение студентом опыта в метрологическом обеспечении производственных процессов.

Задачи, решаемые в ходе практики:

- изучение вопросов организации и технологии испытаний продукции;
- изучение вопросов обращения со средствами измерения;
- изучение вопросов разработки методик испытаний им измерений.

Во время технологической практики студент должен:

ознакомиться:

- с производственной структурой промышленного предприятия (объединения);
- с производственной программой предприятия;
- с системой внутрифабричного транспорта;
- с организацией работы метрологической службы предприятия;
- с оборудованием и технологией проведения испытаний.

изучить:

- основные технические характеристики контрольно-измерительного и испытательного оборудования;
- организацию метрологического обеспечения производства;
- организацию проверки качества выпускаемой продукции;
- механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- порядок разработки и внедрения стандартов предприятия;

провести:

- анализ состояния измерений на предприятии;

собрать:

- экспериментальные, справочные и нормативно-правовые данные, необходимые для выполнения квалификационной работы.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности представляет собой вид учебных занятий, комплекса знаний и умений выпускника в области контроля и обеспечения качества на предприятии.

Цель практики является: приобретение студентом опыта в вопросах обеспечения качества на предприятии.

Задачи, решаемые в ходе производственной практики:

- изучение принципов организации и функционирования системы менеджмента качества на предприятии;
- оценка соответствия СМК предприятия требованиям нормативной документации;
- оценка эффективности функционирования СМК предприятия.

Во время производственной практики студент должен:

ознакомиться:

- с производственной структурой промышленного предприятия (объединения);
- с производственной программой предприятия;
- с системой внутрифабричного транспорта;
- с политикой качества предприятия, работой системы качества;
- с планом реконструкции, модернизации и замены оборудования;

изучить:

- организацию проверки качества выпускаемой продукции;
- структуру и состав системы менеджмента качества предприятия;
- порядок разработки и внедрения стандартов предприятия;

провести:

- анализ результативности и эффективности системы менеджмента качества на предприятии;

собрать:

- экспериментальные, справочные и нормативно-правовые данные, необходимые для выполнения квалификационной работы.

Преддипломная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на проведение основных подготовительных работ по написанию выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Тип практики: производственная.

Цель преддипломной практики является выполнение подготовительных работ по написанию выпускной квалификационной работы.

Задачи, решаемые в ходе преддипломной практики:

- выявление направлений совершенствования СМК предприятия;
- выявление направлений совершенствования процессов испытаний и измерений на предприятии;
- выявление направлений совершенствования процессов обеспечения экологической безопасности и охраны труда на предприятии.

Общая характеристика указанных практик приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Типы практик для очной формы обучения

Этапы	Наименование	Курс	Семестр	Продолжительность недель
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	3	6	4
2	Технологическая практика	4	7	2
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	7	2
4	Преддипломная практика	4	8	2

Таблица 2 – Типы практик для заочной формы обучения

Этапы	Наименование	Курс	Семестр	Продолжительность недель
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	5	10	4
2	Технологическая практика	5	10	2
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	5	10	2
4	Преддипломная практика	5	10	2

2 ТРЕБОВАНИЯ К БАЗАМ ПРАКТИКИ

Учебная, производственная, преддипломная практики проводятся на основе заключенных соглашений между университетом и предприятиями, учреждениями, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения практики студентов.

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики.

Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации, как правило – ведущие специалисты.

Руководитель производственной практики от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

Организации, выбранные в качестве баз для учебной, производственной, преддипломной практик, должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать системой эффективной организации и управления в целом;
- обеспечивать возможность комплексного ознакомления студентов-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения учебной, производственной, преддипломной практик и выполнения индивидуального задания;
- иметь возможность назначать руководителя учебной, производственной, преддипломной практик от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной и педагогической подготовкой для работы со студентами-практикантами.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеназванным критериям, для прохождения учебной, производственной, преддипломной практик. Выбор базы практик должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры.

Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

Основным требованием к материальной базе организации, выступающей в качестве базы практики, является наличие в работе процессов измерений / испытаний объектов. Помимо этого, желательно наличие системы менеджмента качества.

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором дается вся необходимая информация по проведению учебной и производственной практик.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Инноватика и менеджмент качества».

Руководитель практики:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики, оказывает консультационную помощь;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

3 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

3.1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Общая трудоемкость практики составляет 4 недели, примерный план практики приведен в таблице 3.

Таблица 3 – План проведения практики

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	5
	в т.ч. Рубежный контроль № 1	1
2	Стажировка	10
	в т.ч. Рубежный контроль № 2	1
3	Сбор и оформление материалов	7
	в т.ч. Рубежный контроль № 3	1
4	Подготовка и защита отчета по практике	2
Всего:		24

Содержание практики включает следующее.

Изучение сырья и ассортимента выпускаемой продукции, вопросов производительности труда и оборудования, качественных показателей продукции и технического контроля на предприятии, организации работ по управлению качеством, сертификации и метрологическому обеспечению, работы отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации, прав и обязанностей инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации, порядка проведения работ по анализу брака, организации и технологии статистического контроля и управления качеством, порядка поверки (калибровки) и ремонта средств измерений, вопросов организации и планирования производства: бизнес-план, финансовый план, вопросов нормирования, организации и оплаты труда, форм и методов сбыта продукции, ее конкурентоспособности, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Квалиметрический анализ показателей качества продукции. Номенклатуру показателей качества. Комплекс показателей качества, установленный для конкретных видов продукции. Определяющие показатели качества. Определенные технического уровня изделий. Базовые и нормируемые значения показате-

лей качества. Сопоставительный анализ качества выпускаемой продукции в отношении базовых видов продукции (эталонов сравнения). Используемые на предприятии методики расчета показателей качества. Применение экспертных методов оценки качества продукции. Выбор и обоснование показателей для характеристики качества изделий. Оценку контроля пригодности нормируемых показателей качества. Анализ качества продукции по видам производств.

Технологии испытаний и контроля качества продукции. Методы и средства контроля и испытаний типовых изделий. Применение в производстве инструментальных, неразрушающих методов контроля, современных методов дефектоскопии. Выбор и обоснование номенклатуры контролируемых показателей качества, оценка их пригодности для контроля. Порядок разработки технологических процессов контроля и испытаний качества продукции. Методику выбора и обоснования методов и средств контроля. Рабочие инструкции проведения контроля и испытаний. Аттестацию технологий контроля и испытаний качества продукции. Порядок представления и анализа результатов контроля и испытаний.

Проектирование, испытание и эксплуатацию средств технологического оснащения, средств измерений, контроля и испытаний. Порядок проектирования станочных приспособлений и вспомогательного инструмента. Типовые конструкции станочных приспособлений. Применение универсальных систем станочных приспособлений. Методы расчета станочных приспособлений на точность и усилие зажима. Порядок испытаний и приемки изготовленных станочных приспособлений. Профилактическую систему контроля точности и обслуживания средств технологического оснащения в процессе эксплуатации. Порядок проектирования не стандартизованных средств измерений, контроля и испытаний. Использование типовых конструкций и узлов. Методы расчета контрольно-измерительных средств на точность и надежность. Испытание и аттестация не стандартизованных средств измерений, контроля и испытаний на соответствие установленным метрологическим характеристикам. Систему калибровки контрольно-измерительных средств и их обслуживания в процессе эксплуатации. Назначение и обоснование межкалибровочных интервалов.

Системы менеджмента качества и сертификации продукции. Использование в производстве моделей управления качеством по международным стандартам. Порядок разработки системы менеджмента качества, опыт предприятия по разработке системы качества. Выбор и обоснование системы сертификации продукции. План организационно-технических мероприятий по повышению качества продукции. Методическое и нормативное обеспечение системы качества. Анализ условий реализации процедур системы качества и несоответствий по ним. Мероприятия по метрологическому обеспечению производства.

3.2 Технологическая практика

Общая трудоемкость практики составляет 2 недели, примерный план практики приведен в таблице 4.

Таблица 4 – План проведения практики

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 1	1
2	Стажировка	4
	в т.ч. Рубежный контроль № 2	1
3	Сбор и оформление материалов	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 3	1
4	Подготовка и защита отчета по практике	2
Всего:		12

Во время технологической практики студент должен:

ознакомиться:

- с производственной структурой промышленного предприятия (объединения);
- с производственной программой предприятия;
- с системой внутрифабричного транспорта;
- с организацией работы метрологической службы предприятия;
- с оборудованием и технологией проведения испытаний.

изучить:

- основные технические характеристики контрольно-измерительного и испытательного оборудования;
- организацию метрологического обеспечения производства;
- организацию проверки качества выпускаемой продукции;
- механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- порядок разработки и внедрения стандартов предприятия;

провести:

- анализ состояния измерений на предприятии;

собрать:

- экспериментальные, справочные и нормативно-правовые данные, необходимые для выполнения квалификационной работы.

3.3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Общая трудоемкость практики составляет 2 недели, примерный план практики приведен в таблице 5.

Таблица 5 – План проведения практики

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 1*	1
2	Стажировка	4
	в т.ч. Рубежный контроль № 2*	1
3	Сбор и оформление материалов	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 3*	1
4	Подготовка и защита отчета по практике	2
Всего:		12

Во время производственной практики студент должен:

ознакомиться:

- с производственной структурой промышленного предприятия (объединения);

- с производственной программой предприятия;

- с системой внутрифабричного транспорта;

- с политикой качества предприятия, работой системы качества;

- с планом реконструкции, модернизации и замены оборудования;

изучить:

- организацию проверки качества выпускаемой продукции;

- структуру и состав системы менеджмента качества предприятия;

- порядок разработки и внедрения стандартов предприятия;

провести:

- анализ результативности и эффективности системы менеджмента качества на предприятии;

собрать:

- экспериментальные, справочные и нормативно-правовые данные, необходимые для выполнения квалификационной работы.

3.4 Преддипломная практика

Общая трудоемкость практики составляет 2 недели, примерный план практики приведен в таблице 6.

Таблица 6 – План проведения практики

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 1	1
2	Стажировка	4
	в т.ч. Рубежный контроль № 2	1
3	Сбор и оформление материалов	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 3	1
4	Подготовка и защита отчета по практике	2
Всего:		12

Главной задачей преддипломной практики является проработка материалов по теме дипломного проекта. Результатом является выполнение теоретической части дипломного проекта и определение направлений для разработок в целях совершенствования процессов на предприятии / в организации.

Для дипломных проектов организационно-методического направления необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- производственная структура промышленного предприятия (объединения);
- производственная программа предприятия;
- политика качества предприятия, работа системы качества;
- обоснование и выбор вида модели и системы менеджмента качества продукции;
- порядок разработки элементов системы качества;
- обоснование и выбор схем сертификации качества продукции;
- порядок разработки нормативного обеспечения производства изделий по любому из этапов жизненного цикла;
- разработка методического и нормативного обеспечения системы качества;
- квалиметрический анализ качества продукции и разработка системы повышения технического уровня и качества изделий;
- анализ качества процессов по любому из этапов жизненного цикла и разработка системы повышения их качества;
- анализ состояния измерений и разработка элементов системы метрологического обеспечения производства;
- выбор и обоснование методов, принципов и методик выполнения измерений для разработки средств контроля и испытания качества продукции и технологий;
- анализ технико-экономической эффективности производства и системы качества;

- обеспечение в производственных условиях БЖД и состояние промышленной экологии.

Для дипломных проектов конструкторской направленности основными являются следующие вопросы:

- анализ конструкций контрольно-измерительных средств по теме проекта;

- варианты построения структурной схемы устройств;

- анализ функциональных и принципиальных схем контрольно-измерительных устройств;

- методики расчетов на точность и прочность. Метрологические расчеты нестандартных элементов устройств. Определение надежности приборов, тепловые расчеты. Расчеты устойчивости к внешним воздействиям, кинематические расчеты;

- методы оптимизации схемных решений;

- конструкции отдельных узлов или блоков;

- расчеты циклограммы функционирования устройства и его узлов;

- оценка технико-экономической эффективности контрольно-измерительных средств, объем и состав бизнес-плана;

- определение условий безопасной эксплуатации контрольно-измерительных средств.

Для дипломных проектов технологического направления необходимо изучение следующих вопросов:

- план реконструкции, модернизации и замены оборудования;

- разработка технологических процессов сборки, средств измерений, контроля или испытаний;

- разработка технических условий на сборку, регулировку средств или их узлов;

- разработка методик регулировки средств или их узлов;

- разработка методики проведения испытания, поверки (калибровки) средств;

- составление инструкции по эксплуатации, транспортированию и хранению средств;

- разработка технологических процессов контроля или испытания промышленной продукции;

- система внутрифабричного транспорта;

- проектирование контрольно-измерительной аппаратуры или технологической оснастки для выполнения сборочных операций или испытания средств.

- методы оценки технико-экономической эффективности производства от применения совершенных технологий контроля и испытаний продукции;

- определение условий безопасной эксплуатации контрольно-измерительных средств и степени их экологического влияния на окружающую среду.

Тематика дипломных проектов исследовательского направления определяется индивидуально в соответствии с заданием кафедры или заинтересованного предприятия-заказчика. В работах исследовательского направления могут

быть рассмотрены вопросы теоретических и экспериментальных исследований актуальных проблем метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством, а также результаты разработки и исследования новых технологий контроля и испытаний качества продукции, контрольно-измерительных средств и т. п. Программу преддипломной практики для работ данного направления целесообразно устанавливать в соответствии с указанной темой исследований.

В программе преддипломной практики устанавливается перечень вопросов, изучение которых необходимо для выполнения исследовательского раздела дипломных проектов общих направлений. К числу таких вопросов могут быть отнесены следующие:

- реферативное рассмотрение актуальных проблем метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
- изучение прогрессивных технологий и средств контроля и испытаний продукции;
- математические модели устройств и методы исследования этих моделей;
- математические модели технологических процессов, изделий и исследование этих моделей;
- статистические методы контроля и управление качеством продукции;
- оригинальные методы и программы расчетов по тематике дипломного проекта;
- анализ результативности мероприятий по повышению качества продукции.

4 ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

4.1 Организация прохождения практики

Учебная практика проводится в 6 семестре у студентов очной формы обучения и в 10 семестре у студентов заочной формы обучения, производственная – в 7 и 10 соответственно, преддипломная – в 8 и 10. Приказ о направлении студентов на практику выходит за месяц до ее начала.

Общая координация работ по организации практик осуществляется учебным отделом университета. Участие в подготовке и проведении практики принимают деканат и кафедры, выступающие в качестве консультантов при дипломном проектировании.

Базы практики определяются договором между университетом и предприятиями. Выбирают, как правило, передовые предприятия, выпускающие современную продукцию высокого качества на основе передовой технологии и организации производства.

Учебный отдел университета заключает договор, в котором предусматривает размещение иногородних студентов в общежитии, закрепление за ними рабочих мест и квалифицированных руководителей из числа ведущих

специалистов, а также обязательство завода в оказании помощи студентам в подборе и выдаче материалов по практике.

Списки студентов, направляемых на практику, доводятся учебным отделом университета до баз практики не менее чем за 15 дней до ее начала. Направление студентов на практику производится в соответствии с приказом по университету.

Руководителями практики от университета назначаются наиболее опытные преподаватели кафедры. Перед началом практики проводится организационное собрание студентов.

При направлении на практику студент должен иметь при себе:

- *дневник практики* с индивидуальным заданием;
- *паспорт*;
- *студенческий билет*;
- *2 фотографии* размером 6x4.

В каждой группе студентов, направляемых на базу практики, определяется староста. Он назначается заведующим кафедрой и является помощником руководителя практики от университета и его заместителем во время отсутствия на предприятии самого руководителя.

При прибытии на практику руководитель согласовывает с представителем отдела технического обучения календарный график прохождения студентами практики. Предприятие назначает руководителей практики от завода, выдает пропуска, организует проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда, экскурсий, планирует организацию лекций, экскурсий, работы в подразделениях.

В период практики студентам должна быть предоставлена возможность пользования технической литературой, получения соответствующей технической документации. Продолжительность рабочего дня студента определяется режимом работы предприятия. В связи с этим студенты в период практики находятся на табельном учете.

4.2 Индивидуальные задания

Индивидуальными заданиями являются задания, выдаваемые руководителем практики. Конкретное содержание индивидуальных заданий зависит от вида практики.

4.3 Охрана труда, техника безопасности и противопожарная профилактика

Практика студентов, независимо от ее вида, начинается с изучения правил техники безопасности и пожарной профилактики на предприятии (*вводной инструктаж*) и далее на конкретных местах, на которых студентам предстоит работать.

Инструктаж по технике безопасности осуществляется в соответствии с особенностями работы на предприятии и завершается оформлением в соответствующих учетных документах.

Студент, не выполняющий правила по технике безопасности, отстраняется от практики и об этом сообщается в университет.

4.4 Контроль над ходом практик

Текущий контроль над прохождением студентом практики осуществляется заводским руководителем. Материалом для контроля со стороны заводского руководителя служат *текущая работа студентов, их дневники и табельный учет*.

Руководитель практики от университета осуществляет периодический контроль путем ознакомления с работой студентов на местах, просмотра дневников, бесед со студентами и руководителями практики от предприятия.

4.5 Обязанности руководителя от университета

В обязанности руководителя практики от университета входит:

- устройство студентов на предприятии (принятие участия в оформлении приказа о прохождении практики и назначении руководителей от предприятия, оформление пропусков, инструктаж по технике безопасности, контроль над распределением студентов по цехам и т. д.);
- обеспечение проведения организационных мероприятий перед началом практики (ознакомление студентов с программой практики, консультации о порядке прохождения практики и по выполнению программы практики);
- составление и выдача индивидуальных заданий;
- контроль над обеспечением нормальных условий труда студентов;
- контроль над выполнением студентами правил внутреннего распорядка;
- проверка ведения дневников и подготовка отчетов по практике;
- участие в комиссии по приему зачетов по практике.

4.6 Обязанности руководителя от предприятия

В обязанности руководителя практики от предприятия входит:

- организация и проведение практики в соответствии с программой практики и календарным планом;
- предоставление студентам, в соответствии с программой практики, мест, обеспечивающих наибольшую эффективность прохождения практики;
- предоставление студентам возможности пользоваться чертежно-технической документацией и имеющейся технической литературой;
- оказание помощи студентам в подборе материала;
- контроль над выполнением студентами правил внутреннего распорядка;
- проведение лекций, консультаций и экскурсий;

- систематическая проверка ведения дневника практики и составление отчета студентами;

- проверка и подписание отчетов по практике, составление отзыва о работе студента (отзыв дается в дневнике с указанием оценки и заверяется печатью цеха, отдела).

4.7 Подведение итогов практики

Основными документами, определяющими работу студентов в период практики, являются отчет студента по практике и дневник.

Дневник ведется ежедневно в течение всего периода практики. Он проверяется и визируется руководителем практики от предприятия не реже одного раза в неделю, руководителем от университета – по мере посещения мест практики. В дневник записываются все виды работ, выполняемые ежедневно студентом: посещение лекций, экскурсий, работа в отделах и подразделениях предприятия. За три дня до окончания практики отчет и дневник в окончательно оформленном виде сдаются руководителю практики от предприятия для проверки и подписи.

4.8 Требования по оформлению отчета по практике

Отчет по практике оформляется в соответствии с общими требованиями и правилами по ГОСТа 2.105-95.

Содержание отчета включает:

- титульный лист;
- содержание (оглавление) с указанием номеров страниц;
- изложение изученных вопросов и собранных материалов по всем разделам, предусмотренным программой практики;
- заключение по отчету;
- перечень использованной литературы.

Отчет должен быть написан от руки (или набран на компьютере) грамотно, разборчиво на листах формата А4 (210x297) с соблюдением полей: левого – 30-35 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 25 мм.

Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего отчета. «Введение» и «Заключение» нумеруются как разделы. После номера раздела ставится точка. Подразделы (параграфы) следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела должен состоять из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела также ставится точка, например: 2.1 (первый параграф второго раздела). Номер соответствующего раздела и подраздела ставится в начале заголовка. Подчеркивать заголовки не рекомендуется.

Нумерация страниц отчета должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – оглавление, далее – основная часть (разделы и подразделы) и список литературы. Номера страниц проставляются арабскими

цифрами в правом верхнем углу. На первой странице (титульный лист) номер страницы не ставят.

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи) именуется рисунками. Рисунки, формулы и таблицы нумеруются последовательно в пределах раздела арабскими цифрами.

Каждая таблица должна иметь заголовок. Заголовок помещают под словом «Таблица» над соответствующей таблицей. В список литературы необходимо включить наименование всех использованных источников в порядке их появления в тексте отчета. Сведения о книгах отражают в следующем порядке: фамилия и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство и год издания, объем в страницах или используемые страницы.

4.9 Защита практики

Итоговая оценка по практике формируется на базе использования балльно-рейтинговой системы.

Текущий контроль проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана практики – до 10 баллов за каждый из первых трех этапов практики (**максимум 30 баллов**).

Рубежные контроли проводятся руководителем практики от университета по завершению каждого из первых трех этапов практики.

Рубежный контроль № 1 (до 10 баллов).

Рубежный контроль № 2 (до 10 баллов).

Рубежный контроль № 3 (до 20 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 10 баллов).

Дифференцированный зачет (защита отчета по практике) – **до 30 баллов.**

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам практики (дифференцированный зачет) обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

Для получения по итогам практики «автоматически» оценки «удовлетворительно» обучающемуся необходимо набрать минимум 68 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

По согласованию с руководителем практики от университета обучающемуся, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за качественное выполнение и перевыполнение плана практики (например, досрочное выполнение разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики) и выставлена «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по практике обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий

назначаются руководителем практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, выполнению разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики:

- 60 и менее баллов – неудовлетворительно;
- 61-73 – удовлетворительно;
- 74-90 – хорошо;
- 91-100 – отлично.

Рубежный контроль № 1 проводится по окончании первого, организационно-подготовительного этапа практики путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов дневника практики и отчета по практике.

Рубежный контроль № 2 проводится по окончании второго этапа практики – стажировки. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях стажировки, полнота оформления соответствующих разделов дневника практики и отчета по практике.

Рубежный контроль № 3 проводится по окончании третьего этапа практики – сбора и оформления материалов. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося на практике, данная руководителем практики от предприятия.

Дифференцированный зачет по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета по практикоруководителю практики от университета. Кроме оформленного и подписанного отчета по практике обучающимся на защиту представляется полностью оформленный дневник практики и собранные материалы по практике.

Обучающийся кратко докладывает о выполненных мероприятиях практики, дает характеристику базы практики, предложения по практике.

Руководитель оценивает качество оформления дневника практики и отчета по практике (до 5 баллов качество каждого документа), качество доклада (до 10 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 10 баллов).

Руководитель выставляет оценку по итогам прохождения практики, оценивая полноту выполнения календарного плана, качество выполнения мероприятий практики, качество подготовки дневника практики и отчета по практике, системность собранных материалов, качество доклада и качество и полноту ответов на вопросы при защите отчета по практике.

5 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Основная литература

1 Гудков, П. А. Общая теория измерений : учебно-методическое пособие [Текст] / П. А. Гудков. – Курган : изд-во Курганского гос. ун-та, 2009. – 55 с.

2 Марфицын, В. В. Расчет и проектирование контрольных приспособлений [Текст] / В. В. Марфицын, В. Е. Овсянников. – Курган : изд-во Курганского гос. ун-та, 2012. – 57 с.

3 Сергеев, А. Г. Метрология [Текст] / С. Г. Сергеев, В. В. Крохин. – Москва : Логос, 2000. – 408 с.

2 Дополнительная литература

1 Артемьев, Б. Г. Справочное пособие для работников метрологических служб [Текст] / Б. Г. Артемьев, С. М. Голубев. – Москва : Изд-во стандартов, 1990. – 386 с.

2 Бурдун, Т. Д. Основы метрологии : учебное пособие для вузов [Текст] / Т. Д. Бурдун, Б. Н. Марков. – Москва : Изд-во стандартов, 1985. – 258 с.

3 Гудков, П. А. Программа сквозной производственной практики для специальности 072000 «Стандартизация и сертификация» [Текст] / П. А. Гудков. – Курган : изд-во Курганского гос. ун-та, 2004. – 26 с.

4 Каплунов, Р. С. Точность контрольных приспособлений [Текст] / Р. С. Каплунов. – Москва : Машиностроение, 1968. – 217 с.

5 Качество измерений : Метрологическая справочная книга [Текст] / М. Н. Селиванов и др. – Ленинград : Лениздат, 1987. – 296 с.

6 Костылев, Ю. С. Испытание продукции [Текст] / Ю. С. Костылев, О. Г. Лосицки. – Москва : Изд-во стандартов, 1989. – 167 с.

7 Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] / Г. Д. Крылова. – Москва : Машиностроение, 1982. – 263 с.

8 Кузнецов, В. А. Основы метрологии : учебное пособие для вузов [Текст] / В. А. Кузнецов, Г. В. Ялунина. – Москва : Изд-во стандартов, 1995. – 280 с.

9 Технология производства гусеничных и колесных машин : учебное пособие для вузов [Текст] / Н. М. Капустин и др. – Москва : Машиностроение, 1989. – 368 с.

10 Куликовский, К. А. Методы и средства измерений [Текст] / К. А. Куликовский, В. Я. Купер. – Москва : Энергоатомиздат, 1986. – 217 с.

11 Лapidус, В. А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях [Текст] / В. А. Лapidус. – Москва : ОАО Типография «Новости», 2000. – 432 с.

- 12 Левенсон, Е. М. Контрольно-измерительные приспособления в машиностроении [Текст] / Е. М. Левенсон. – Москва : Машгиз, 1960. – 292 с.
- 13 Марков, Н. Н. Метрологическое обеспечение в машиностроении [Текст] / Н. Н. Марков. – Москва : Станкин, 1995. – 468 с.
- 14 Марков, Н. Н. Конструирование, расчет и эксплуатация контрольно-измерительных инструментов и приборов [Текст] / Н. Н. Марков, Г. М. Ганевский. – Москва : Машиностроение, 1993. – 415 с.
- 15 Мосталыгин, Г. П. Технология машиностроения [Текст] / Г. П. Мосталыгин, Н. Н. Толмачевский. – Москва : Машиностроение, 1990. – 288 с.
- 16 Оценка погрешностей при обработке результатов измерений [Текст]. – Ленинград : Энергаториздат, 1985. – 163 с.
- 17 Обработка металлов резанием : Справочник технолога [Текст] / под общ. ред. А. А. Панова. – Москва : Машиностроение, 1988. – 736 с.
- 18 Окрепилов, В. В. Управление качеством [Текст] / В. В. Окрепилов. – Москва : Экономика, 1998. – 639 с.
- 19 Палей, М. А. Допуски и посадки : Справочник. В 2 т. – Т. 1 [Текст] / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. – Ленинград : Политехника, 1991. – 576 с.
- 20 Палей М. А. Допуски и посадки : Справочник. В 2 т. – Т.2 [Текст] / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. – Ленинград : Политехника, 1991. – 607 с.
- 21 Свиткин, М. З. Менеджмент качества и обеспечение качества продукции на основе международных стандартов ИСО [Текст] / М. З. Свиткин, В. Д. Мацута, К. Н. Рахлин. – Санкт-Петербург : Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 1999. – 403 с.
- 22 Сорочкин, Б. Н. Автоматизация измерений и контроля размеров деталей [Текст] / Б. Н. Сорочкин. – Ленинград : Машиностроение, 1990. – 366 с.
- 23 Справочник контролера машиностроительного завода [Текст] / под ред. А. И. Якушева. – Москва : Машиностроение, 1980. – 528 с.
- 24 Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. – Т. 1 [Текст] / под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. – Москва : Машиностроение, 1985. – 656 с.
- 25 Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. – Т.2 [Текст] / под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. – Москва: Машиностроение, 1986. – 752 с.
- 26 Точность и производственный контроль в машиностроении : Справочник [Текст] / под общ. ред. А. К. Кутая, Б. М. Сорочкина. – Ленинград : Машиностроение, 1983. – 125 с.

27 Технология технического контроля в машиностроении : Справочное пособие [Текст] / под общ. ред. В. Н. Чульфина. – Москва : Изд-во стандартов, 1990. – 400 с.

28 Фомин, В. Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. Учебное пособие [Текст] / В. Н. Фомин. – Москва : Ось-89, 2002. – 384 с.

29 Спицнадель, В. Н. Системы качества : Учебное пособие [Текст] / В. Н. Спицнадель. – Санкт-Петербург : Издательский дом «Бизнес-пресса», 2000. – 336 с.

30 Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО, 9000 : 2000 [Текст] / В. А. Никитин. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 272 с.

31 Шишкин, И. Ф. Прикладная метрология : учебное пособие для вузов [Текст] / И. Ф. Шишкин. – Москва : ВЗПИ, 1990. – 117 с.

Овсянников Виктор Евгеньевич

Учебная, производственная, преддипломная практики

Методические указания для студентов
направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Редактор Г.В. Меньщикова

Подписано в печать 29.08.18	Формат 60×84 1/16	Бумага 65 г/м ²
Печать цифровая	Усл. печ. л. 1.5	Уч.-изд. л. 1.5
Заказ № 152	Тираж 25	Не для продажи

Библиотечно-издательский центр КГУ.
640020, г. Курган, ул. Советская, 63/4.
Курганский государственный университет.