

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
директор института
естествознания и стандартизации
Т.Ю. Мезин
« 25 » сентября 2017 г.

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

27.03.01 Стандартизация и метрология
Профиль программы
Стандартизация и сертификация в химической промышленности
Уровень высшего образования бакалавриат
Программа подготовки академический бакалавриат
Форма обучения
Очная

Институт	Естествознания и стандартизации
Кафедра	Физической химии и химической технологии
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом МОиН РФ №168, 06.03.2015г.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физической химии и химической технологии 01 сентября 2017 г. (протокол № 1)

Зав. кафедрой

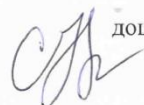
 /А.Н.Смирнов/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института естествознания и стандартизации 25 сентября 2017г. (протокол №1)

Председатель

 /И.Ю.Мезин/

Рабочая программа составлена:

 доц. каф. ФХ и ХТ, к.т.н.
/Н.Ю.Свечникова/

Рецензент:

Ведущий специалист НТЦ ГАДП ПАО ММК, к.т.н.

 /Е.Н.Степанов/


1 Цели производственно-преддипломной практики

Целями производственно-преддипломной практики по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология являются:

- закрепление и совершенствование профессиональных знаний студентов по изучаемой профессии, специальности, обеспечивающих подготовку рабочих и специалистов современного производства;
- приобретение студентом опыта в метрологическом обеспечении производственных процессов.
- профессионально-практическая подготовка обучающихся.

2 Задачи производственно-преддипломной практики

Задачами производственно-преддипломной практики являются:

- выполнение студентами в условиях конкретного предприятия производственных функций с целью сбора информации для выполнения выпускной квалификационной работы;
- продолжение учебного процесса в производственных условиях и проводится на передовых предприятиях, учреждениях и организациях химической промышленности.

3 Место производственно-преддипломной практики в структуре образовательной программы

Для прохождения производственно-преддипломной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин: метрология, основы технического регулирования, технология разработки стандартов и другой нормативной документации, стандартизация, методы и средства измерений, подтверждение соответствия, статистические методы контроля и управления качеством, химотология, основы технологии химического производства, системы менеджмента предприятий и испытательных лабораторий, метрологическая экспертиза технической документации.

Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственно-преддипломной практики связаны с государственной итоговой аттестацией (государственный экзамен, защита ВКР).

4 Место проведения практики

Производственно – преддипломная практика проводится на базе:

- ПАО «ММК» ЦЛК Испытательная лаборатория коксохимического производства ,
- ФГУП «Магнитогорское авиапредприятие»,
- ИЛ нефтепродуктов ООО «Люмен»,
- ИЛ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова»,
- филиал ООО «Газпром трансгаз Уфа» Сибайское ЛПУ МГ,
- Исследовательская лаборатория кафедры ФХ и ХТ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова»
- других предприятий по договорам.

Способ проведения производственно-преддипломной практики: стационарная.

Производственно-преддипломная практика осуществляется непрерывно - в 8 семестре в течение 2 недель.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственно-преддипломной практики, и планируемые результаты

В результате прохождения производственно-преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
ПК-1: способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия стандартизации; - основные методы стандартизации; - правовую и нормативную базу стандартизации; - принципы и функции стандартизации, называет структурные характеристики документов по стандартизации - документы по стандартизации; - системы и методы стандартизации; - виды и категории стандартов; - требования, действующие нормы, правила и стандарты
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выделять функции, принципы, методы стандартизации; - распознавать эффективное решение и отличать от неэффективного. - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области стандартизации; - обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации. - применять знания по стандартизации в профессиональной деятельности; - использовать их на междисциплинарном уровне; - приобретать знания в области стандартизации; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов стандартизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области стандартизации; - методами стандартизации; - возможностью междисциплинарного применения знаний в области стандартизации; - практическими умениями и навыками их использования. - основными методами исследования в области стандартизации, - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.
ПК-2: способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - методы обеспечения функционирования системы менеджмента качества; - современные концепции и подходы к качеству продукции и услуг; - международные, региональные и отечественные стандарты на системы менеджмента качества; - существующие международные и отечественные стандарты серии ИСО 9000, их структуру и содержание; - общие тенденции в развитии систем менеджмента качества, TQM – всеобщее управление качеством; - методику проведения внутреннего аудита системы; - системы международного взаимодействия в области стандартизации и сертификации систем качества;

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> - отличие моделей систем качества для сферы услуг; - структуру, порядок разработки и содержание документов системы качества в соответствии с международными стандартами серии ИСО 9000; - методические и научно-организационные основы управления качеством продукции; - методы и деятельность оперативного характера, используемые для удовлетворения требований потребителей.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять требования НД при создании СМК - внедрять и совершенствовать системы управления качеством - разрабатывать, внедрять и готовить к сертификации систему менеджмента;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствованием собственных навыков в области стандартизации, сертификации, управлении и обеспечении качества продукции; - развивать и совершенствовать системы менеджмента качества на базе международных стандартов серии ИСО 9000. - современными методами управления предприятием.
ПК-3: способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы выбора средств измерений, основы метрологического обеспечения и технического контроля - современные методы измерений и контроля
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по выбору средств измерений, метрологическому обеспечению и техническому контролю - выполнять работы по выбору средств измерений, метрологическому обеспечению и техническому контролю - применять современные методы измерений и контроля - применять современные методы управления качеством
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки метрологической базы и проведения технического контроля - практическими навыками использования современных методов измерений и контроля для решения поставленной контрольно-измерительной задачи - современными методами управления качеством
ПК-4: способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру физических величин, а также измеряемых и контролируемых параметров продукции - свойства измерений, а также характеристики точности и достоверности контроля - структуры поверочных схем и основы проведения поверки и калибровки средств измерений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции - проводить поверку и калибровку средств измерений
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с измерительными приборами для определения разных физических величин и состава веществ - навыками выбора методов и средств измерений для решения поставленной контрольно-измерительной задачи - навыками проведения поверки и калибровки средств измерений для контроля их метрологических характеристик
ПК-5: способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить оценку уровня брака - осуществлять статистический надзор и контроль за уровнем брака и рекламаций - определять причины существующих недостатков и разрабатывать предложения по его

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	предупреждению и устранению
ПК-6: способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; - организацию и технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; - организацию аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовку НД и ТД для подтверждения соответствия - проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; - разрабатывать необходимую документацию для сертификации производств с разработкой алгоритмов, адекватных сформированным планам;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля. - навыками оформления нормативно-технической документации по оценке соответствия; - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений;
ПК-7: способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - законодательные и нормативные правовые акты, нормативные документы, методические материалы в области метрологии; метрологической экспертизы (МЭ); - порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной и технической документации по метрологическому обеспечению и применению средств измерений; - организацию работ по МЭ технической документации; - задачи МЭ и пути их решения; - требования к содержанию и построению документации, подвергаемой МЭ; - специфику разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается МЭ;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить МЭ технической документации, - читать чертежи и другую нормативно-техническую документацию на предмет выявления и устранения возможных несоответствий; - осуществлять МЭ нормативной и технической документации; - выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации; - оформлять результаты метрологической экспертизы; - анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения проверяемой документации; – оценить эффективность принятых решений при метрологической экспертизе; - сформулировать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения по результатам метрологической экспертизы; - использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - обработкой экспериментальных данных и оценки точности (характеристик погрешности и неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; - работой с указателями нормативных документов (указатель стандартов, указателем нормативных документов по метрологии и т.д.) - правилами проведения метрологической экспертизы документации; - оформлением результатов экспертизы и принятием соответствующих решений.

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
ПК-8: способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить измерения, испытания и контроль, используя инструкции по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации - проводить метрологическую проработку документации - разрабатывать МВИ, испытаний и контроля, инструкций
ПК-9 способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	
Знать	мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний
Уметь	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
Владеть	навыками по проведению мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ПК-10: способность организовывать работу малых коллективов исполнителей	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы исследования рыночных отношений в отрасли - системы экономических взаимоотношений в отрасли
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать управленческую деятельность в коллективе - проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции - выполнять экономические расчеты и обоснования; - определять финансовые результаты деятельности предприятия;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами учета результатов деятельности предприятия - методами анализа результатов деятельности предприятия - методами учета основных средств и нематериальных активов предприятия
ПК-11: способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы стандартизации; - организацию работ по стандартизации, - документы в области стандартизации и требования к ним; - порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, национальных стандартов, стандартов организаций и другой нормативной документации по техническому регулированию; - порядок разработки, утверждения и ведения общероссийских классификаторов; - методы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации; - передовые тенденции развития технического регулирования; - особенности внедрения и применения системы электронного документооборота; - законодательные и нормативные правовые акты, <ul style="list-style-type: none"> - методические материалы по стандартизации - систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами стандартами и единством измерений; <ul style="list-style-type: none"> - о научных основах разработки нормативных документов по техническому регулированию; - роль стандартов в повышении качества продукции на всех этапах жизненного цикла продукции; - основные требования к качеству изделий; - основные

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	нормативные документы в области стандартизации изделий и услуг.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; - оформлять техническую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства. - применять полученные знания и нормативные документы по стандартизации при проектировании изделий.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления нормативной и технической документации. - методикой разработки стандартов, технических регламентов и регистрации документов в реестре Росстандарта на производимую продукцию и производство. - навыками планирования работ по стандартизации; - навыками проверки соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.
ПК-12: способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные нормативные документы по контролю качества продукции - основные мероприятия по повышению качества продукции - основные принципы организации метрологического обеспечения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные нормативные документы по контролю качества продукции - разрабатывать мероприятия по повышению качества продукции - реализовывать мероприятия по повышению качества продукции - проводить мероприятия по организации метрологического обеспечения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативными документами по контролю качества продукции - навыками подготовки мероприятий по повышению качества продукции - навыками организации метрологического обеспечения
ПК-13: способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - закон о техническом регулировании, требования к техническим регламентам, стандартам, системе подтверждения соответствия; - актуальные проблемы сертификации и взаимного признания результатов испытаний и сертификатов; - принципы подтверждения соответствия СМК
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать необходимую документацию для выполнения работ по сертификации; - составлять нормативную базу подтверждения соответствия СМ и продукции по основным видам производств объектов - проводить сертификацию СМ и обрабатывать полученные результаты;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки типовых документов в области сертификации в соответствии требованиями международных стандартов; - методологией научного подхода при решении задач в области сертификации и технического регулирования; - системой стандартов в целях сертификации новой продукции;
ПК-14 способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий	
Знать:	работы по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
Уметь:	участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий
Владеть:	методами по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий
ПК-15 способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	
Знать:	анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;
Уметь:	подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений
Владеть:	-методами подготовки исходных данных для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений
ПК-16 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	
Знать:	графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки
Уметь:	составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки
Владеть:	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки
ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	
Знать:	анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств
Уметь:	проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств
Владеть:	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств
ПК-18 способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	
Знать:	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
Уметь:	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
Владеть:	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
ПК-19 способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	
Знать:	моделирование процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
Уметь:	принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
Владеть:	способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-20: способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	
Знать:	Методы реализации эксперимента Принципы планирования и реализации научно-исследовательских работ. Методы планирования и организации научного и промышленного эксперимента
Уметь:	использовать приемы планирования и организации эксперимента в лабораторных условиях использовать приемы планирования и организации научного эксперимента в промышленных и лабораторных условиях использовать приемы планирования и организации научного и промышленного эксперимента в промышленных и лабораторных условиях.
Владеть:	Организацией и реализацией эксперимента Опытом планирования, организации, реализации эксперимента в лабораторных условиях опытом планирования, организации и реализации лабораторного и промышленного эксперимента в химической промышленности
ПК-21: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	
Знать:	специальную литературу в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; научно-техническую информацию метрологии, технического регулирования и управления качеством достижения отечественной и зарубежной науки и техники в метрологии, технического регулирования и управления качеством
Уметь:	осуществлять сбор, обработку научно-технической информации по теме (заданию). осуществлять анализ научно-технической информации по теме (заданию). осуществлять систематизацию научно-технической информации по теме (заданию).
Владеть:	навыками составления отчета по учебно-исследовательской теме или ее разделу (этапу, заданию), навыками проведения научных исследований или выполнения технических разработок навыками проведения стендовых и промышленных испытаний опытных образцов (партий) проектируемых изделий

6 Структура и содержание производственно-преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа 1,3 акад. часов;

– самостоятельная работа 106,7 акад. часов.

- в форме практической подготовки – 108 акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
1	Подготовительный этап	Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы.	ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 21 – з
2	Производственный	Экскурсии по основным и вспомогательным цехам производства. Организуются лекции и беседы, темы которых непосредственно связаны с вопросами изучения производства и задачами практики (история и перспективы развития предприятия, вопросы техники безопасности и охраны окружающей среды, последние достижения в переработке химических продуктов и др.). Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий. Сбор фактического и литературного материала, производственной документации	ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 21 - зув
3	Обработка и анализ полученной информации	Обработка и систематизация производственной документации, наблюдений, измерений	ПК-5, 6, 7, 8 - ув
4	Подготовка отчета по практике, подготовка доклада по практике	Изучение теоретического литературного материала и написание отчета, изучение литературы и подготовка доклада по практике	ПК-20, 21 - ув

6.1 Организация самостоятельной работы студентов и формы аттестации по итогам производственно-преддипломной практики

В течение всего срока практики студенты обязаны вести дневник, включая в него информацию, полученную в процессе прохождения практики, а так же в результате бесед, лекций, экскурсий и т.д. Студент обязан в течение всего срока практики сообщать руководителю о ходе практики.

По окончании практики студент – практикант составляет письменный отчет и электронную версию, которая сдается руководителю практики. Содержание отчета определяется программой практики и заданиями к ВКР.

Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, оформленные согласно СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовой проект (работа). Структура, общие правила выполнения и оформления.

Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой практики и заданиями к ВКР.

Отчет должен содержать технологические схемы и эскизы основных аппаратов описываемых производств.

Отчет должен быть написан четко, технически грамотным языком. Отчет должен составляться на основе собственных записей в рабочей тетради. Общий объем должен составлять 30 страниц.

Переписывание регламентов и стандартов не разрешается!

В качестве источников для получения необходимых данных по составлению отчета могут быть использованы месячные, квартальные и годовые отчеты по цехам, технологические регламенты, инструкции, технические паспорта на оборудование,

проектные материалы, отчеты по научно-исследовательским работам, технико-экономические обоснования, планы внедрения новой техники и другая техническая документация. Эти материалы могут быть получены в цехе: производственно-техническом отделе, планово-техническом и других отделах заводоуправления, архиве, заводской лаборатории, научно-технической библиотеке. Можно также использовать учебную литературу, рекомендованную при чтении специальных дисциплин.

Рисунки и схемы в тексте должны выполняться четко и иметь пояснения.

За 2 – 3 дня до окончания практики оформленный дневник с техническим отчетом сдается на рецензию руководителю практики предприятия, который, ознакомившись с отчетом, дает отзыв – характеристику студенту. В отзыве должны быть отражены:

- характеристика работы студента;
- уровень теоретической и практической подготовки;
- выполнение задания по практике;
- состояние трудовой дисциплины;
- качество оформления дневника и отчета;
- дана общая оценка практики студента.

Через две недели после окончания практики студент сдает на проверку готовый отчет, и руководитель назначает дату защиты отчета. Студент защищает отчет по практике перед руководителями практики.

Для защиты отчета студент должен представить следующие документы, заверенные печатью предприятия:

- направление на практику;
- отзыв – характеристику руководителя практики предприятия, а также:
- письменный сброшюрованный отчет о практике.

6.2. Научно-исследовательская производственно-преддипломная практика

Студенты, активно занимающиеся научно-исследовательской работой на кафедре, могут проходить производственно-преддипломную практику на кафедре.

6.2.1 Цель научно-исследовательской производственно-преддипломной практики

Основной целью является глубокая переработка теоретических и экспериментальных исходных данных для выполнения ВКР, приобретение творческих навыков для выполнения научных исследований.

6.2.2 Задачи научно-исследовательской производственно-преддипломной практики

В ходе практики студент:

- совершенствует навыки самостоятельной научно-исследовательской работы путем выполнения заданий, связанных с ВКР;
- проводит экспериментальные и теоретические исследования для получения данных, необходимых для выполнения ВКР.

После прохождения научно-исследовательской производственно-преддипломной практики студент должен:

- иметь глубокие теоретические знания по вопросам, составляющим содержание задания на практику;
- владеть основными экспериментальными методами исследования, необходимыми для выполнения ВКР;
- иметь результаты научно-исследовательской работы (НИРС), позволяющие оформить их в виде статьи, отчета по НИРС и использовать их в ВКР;

- уметь оформить отчет по НИРС.

6.2.3 Организация научно-исследовательской производственно-преддипломной практики

Руководителями научно-исследовательской производственно-преддипломной практики студентов являются их руководители по ВКР. Задание по научно-исследовательской практике студент получает у руководителя практикой в виде индивидуального задания, утвержденного заведующим кафедрой.

В конце практики студент составляет отчет о проделанной работе и сдает руководителю. Объем отчета – 30-40 страниц.

Руководитель практики дает отзыв о работе студента и качестве представленного отчета. В отзыве может быть дана рекомендация для оформления материалов исследования в виде статьи, патента.

6.2.5 Содержание научно-исследовательской практики

Студент проходит научно-исследовательскую производственно-преддипломную практику в соответствии с индивидуальным заданием и планом работы, рекомендуемым руководителем ВКР (практики).

6.2.6 Содержание отчета по научно-исследовательской практике

Содержание отчета научно-исследовательской производственно-преддипломной практики согласовывается с научным руководителем работы и руководителем научно-исследовательской производственной практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2002 Отчет о научно-исследовательской работе.

В течение всего срока практики студенты обязаны вести дневник, включая в него информацию, полученную в процессе прохождения практики, а так же в результате бесед, лекций, экскурсий и т.д. Студент обязан в течение всего срока практики сообщать руководителю о ходе практики.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственно-преддипломной практике

Промежуточная аттестация по производственной практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями:

Понурко, И.В. Программа производственно-преддипломной практики и организация выпускной квалификационной работы [Текст]: методические указания по проведению производственно-преддипломной практики и организации ВКР для бакалавров направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология» /И.В. Понурко, Н.Ю. Свечникова. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016 - 15 с.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Примерное индивидуальное задание на производственную практику:

Цель прохождения практики:

– закрепление и совершенствование профессиональных знаний студентов по изучаемой профессии, специальности, обеспечивающих подготовку рабочих и специалистов современного производства;

- приобретение студентом опыта в метрологическом обеспечении производственных процессов.

- профессионально-практическая подготовка обучающихся.

Задачи практики:

Изучить область аккредитации, структура и основные функции испытательной лаборатории (ИЛ).

Изучить номенклатура продукции и виды испытаний.

Изучить права, обязанности и ответственность ИЛ.

Изучить взаимодействие с заказчиками ИЛ.

Управление документацией, записями и данными.

Изучить персонал ИЛ.

Изучить система менеджмента качества (СМК).

Изучить помещения и условия охраны окружающей среды.

Изучить материально-техническое обеспечение (испытательное оборудование, средства измерений, реактивы, стандартные образцы, лабораторная посуда и расходные материалы для проведения испытаний).

Изучить порядок проведения испытаний.

Изучить порядок отбора проб.

Изучить методы испытаний.

Изучить конфиденциальность работ.

Изучить отчетность о результатах испытаний.

Изучить внутренние проверки, корректирующие и предупреждающие действия.

Планируемые результаты практики:

– публичная защита своих выводов и отчета по практике;

– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы;

сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственно-преддипломной практики

а) Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.:Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361— Загл. с экрана. ISBN: 978-5-8114-1832-9

2. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69774 — Загл. с экрана. ISBN: 978-5-87623-876-4

б) Дополнительная литература:

1. Воробьева Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69774> — Загл. с экрана.
2. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424613> . - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004750-8.
3. Понурко И. В. Стандартизация и подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Понурко, С. А. Крылова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2380.pdf&show=dcatalogues/1/1130056/2380.pdf&view=true>. - Макрообъект.
4. Химия нефти и газа: учеб. пособие [Электронный ресурс]. / В.Д. Рябов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 335 с. — (Высшее образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546691>. - Заглавие с экрана. – ISBN 978-5-16-100485-2.
5. Интеллектуальные средства измерений [Электронный ресурс]: Учебник / Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 260 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551202> . - Заглавие с экрана – ISBN 978-5-906818-66-9.
6. Метрология и средства измерений [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / В.Ф. Пелевин. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 273 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=774201> . - Заглавие с экрана.

в) Методические указания:

1. Понурко, И.В. Программа производственно-преддипломной практики и организация выпускной квалификационной работы [Текст]: методические указания по проведению производственно-преддипломной практики и организации ВКР для бакалавров направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология» /И.В. Понурко, Н.Ю. Свечникова. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016 - 15 с.
2. Понурко, И.В. Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Текст]: методические указания по проведению производственной практики для бакалавров направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология» /И.В. Понурко, Н.Ю. Свечникова. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. - 15 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

- Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.
- Поисковая система Академия Google (Google Scholar) – URL: <https://scholar.google.ru/>.
- Информационная система – Единое окно доступа к информационным системам – URL: <http://window.edu.ru/>.
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: <https://www1.fips.ru/>

9 Материально-техническое обеспечение производственно-преддипломной практики

Материально-техническое обеспечение производственно-преддипломной практики на базе:

ПАО «ММК»ЦЛК Испытательная лаборатория коксохимического производства ,
 ФГУП «Магнитогорское авиапредприятие»,
 ИЛ нефтепродуктов ООО «Люмен»,
 ИЛ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова»,
 филиал ООО «Газпром трансгаз Уфа» Сибайское ЛПУ МГ,
 Исследовательская лаборатория кафедры ФХ и ХТ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова»

Материально-техническое обеспечение производственной практики на базе МГТУ включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Доска, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки ФГБОУ МГТУ	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

