

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Б2.В.02.02(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Направление подготовки/специальность 27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) / специализация Всеобщее управление качеством

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, направленность Всеобщее управление качеством, утвержденного приказом Минобрнауки РФ №1412 от 30.10.2014.

Программу составили
Зав. кафедрой аналитической химии З.А. Темердашев

доцент кафедры аналитической химии Н.В. Киселева

Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры (выпускающей) аналитической химии 7 июня 2017 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой (выпускающей)
д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий 27 июня 2017 г., протокол №9.

Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
доцент Стороженко Т.П.

Эксперт:

Канд. мед. наук, профессор Российской Академии естествознания,
зам. директора Центра координации поддержки экспорта Краснодарского края
А.С. Ротаренко

1. Цели производственной практики (научно-исследовательской работы)

Целью научно-исследовательской работы является углубление теоретической подготовки магистранта в сфере научно-исследовательской деятельности, развитие творческой инициативы, навыков проведения исследований в области управления качеством процессов, продукции и услуг и их практическая реализация в рамках тематики выпускных квалификационных работ.

2. Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)

Задачами НИР являются:

- закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов образовательной программы;
- закрепление навыков планирования и организации научных исследований, определения актуальности и перспектив выбранной темы;
- приобретение навыков оценки и управления качеством продукции и процессов, обеспечения функционирования систем менеджмента качества в рамках подтверждения соответствия;
- подготовка будущего магистра к самостоятельной работе в области научно-исследовательской деятельности.

3. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ООП

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 – Стандартизация и метрология, научно-исследовательская работа входит в раздел Б.2 «Практики» вариативной части учебного плана, является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на практическую профессиональную подготовку обучающихся. НИР закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, развивает творческие способности, вырабатывает практические навыки исследования и способствуют формированию профессиональных компетенций обучающихся.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы студент проводит исследование, как правило, в соответствии с тематикой ВКР или самостоятельное исследование. Итоги НИР оцениваются дифференцированным зачетом.

Программа научно-исследовательской работы включает освоение и реализацию методик контроля и управления качеством продукции, алгоритмов оценивания процессов и систем качества, планирование и проведение исследования проблем качества, анализ и интерпретацию полученных данных, оформление отчета.

Для прохождения практики студент должен *знать*:

- основные перспективы и проблемы в области технического регулирования, стандартизации, метрологии, оценки соответствия и управления качеством;
- нормативно-методические и нормативно-правовые документы в области технического регулирования и управления качеством;

уметь:

- применять основные концепции и методологии в области технического регулирования и управления качеством при выборе тематики НИР, постановке задач, обсуждении полученных результатов;
- использовать полученные навыки работы для решения профессиональных задач в области научно-исследовательской деятельности;

обладать навыками:

- исследовательской деятельности в области обеспечения качества и оценки соответствия;
- выявления и анализа несоответствий с использованием современных методологий в области менеджмента качества.

Исходные знания и умения обучающегося определяются знаниями дисциплин базовой части учебного плана («Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Надежность технических систем», «Системы качества», «Информационная поддержка жизненного цикла продукции») и дисциплин вариативной части учебного плана: «Методы планирования, обработки и оценки качества результатов измерений и испытаний»; «Самооценка организации», «Квалиметрическая оценка качества продукции» и др.

Содержание практики является основой для последующего выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой аттестации. Согласно учебному плану производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в 3 и 4 семестрах. Продолжительность практики – 12 недель.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа. Этапы НИР включают самостоятельную работу по поиску необходимой научной информации, работу в лабораториях КубГУ или в организациях, определенных тематикой НИР, написание отчета и его защиту. Способы проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) – стационарная, выездная. Форма проведения – дискретно.

Базами для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студентами являются предприятия, учреждения и организации, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик: филиал АО «Автономная теплоэнергетическая компания» «Тимашевские тепловые сети», ООО «Чистый город», ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши», – предприятия и организации г. Краснодара, Краснодарского края, определенные тематикой НИР, лаборатории ЦКП КубГУ, учебно-научно-производственного коллектива «Аналит» КубГУ и научно-исследовательские лаборатории кафедры аналитической химии КубГУ.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студент должен приобрести следующие *профессиональные* компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1	ПК-18	владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов	Знать Основы метрологии и метрологической экспертизы уметь анализировать технические решения и производственные процессы владеть Методологиями анализа технических решений и производственных процессов
2	ПК-19	способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации	Знать современные методы организации научно-исследовательских работ, основы моделирования в сфере научно-технической деятельности уметь оценивать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации владеть современными методами оценки результатов научной деятельности
3	ПК-20	владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией	Знать методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией уметь применять методы анализа, синтеза для оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией владеть методами оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
4	ПК-21	владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг	Знать Основы моделирования процессов с использованием современных информационных технологий проведения исследований уметь разрабатывать методики проведения экспериментов, обрабатывать и анализировать результаты владеть методами принятия решений по обеспечению качества продукции, процессов и услуг

	ПК-22	готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	Знать Основы системного анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, принципы построения научных отчетов уметь разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований, составлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок владеть навыками работы с научно-технической информацией, навыками оценки методов и средств при решении практических задач
	ПК-23	способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Знать Особенности различных способов защиты интеллектуальной собственности, правовые основы защиты объектов интеллектуальной собственности уметь пользоваться источниками патентной информации, уметь управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности владеть навыками оценки потенциала коммерциализации результатов НИР, владеть методами оценки результатов научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

	ПК-24	способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений	Знать методы оценки вариантов решения проблем, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности уметь прогнозировать возможные последствия выбранного варианта решения проблем владеть способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем в части профессиональной деятельности по созданию стандартов и обеспечению единства измерений
--	-------	--	---

6. Структура и содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 6 часов выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем и 642 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной практики (научно-исследовательской работы) 12 недель. Время проведения практики – семестры 3 (8 недель) и 4 (4 недели).

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице.

№ пп	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Установочная лекция, включающая инструктаж по технике безопасности и охране труда, изучение правил внутреннего распорядка. Вводная беседа. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы, ознакомление с заданием на практику	1 день
Исследовательский этап			
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки по тематике НИР	Поиск публикаций по теме НИР, сбор, обработка и систематизация литературного материала.	1-ая – 6-ая неделя практики
3.	Работа с научно-технической литературой	Подготовка обзора публикаций по теме НИР. Планирование	4-ая–6-ая

		исследовательской работы на основе анализа специальной литературы, получение индивидуальных заданий в рамках НИР.	неделя практики
	1 Практический этап		
4.	Сбор, обработка и систематизация фактического материала в рамках темы НИР	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации, знакомство с лабораториями кафедры и подразделений КубГУ, организацией работ в области контроля, управления и обеспечения качества на предприятиях и в организациях по месту прохождения практики	2-я–8-ая неделя практики
5.	Выполнение индивидуального задания на практику по тематике НИР, проведение исследований в рамках НИР	Закрепление умений и навыков практической работы в лабораториях КубГУ и на базе организаций по месту прохождения практики	2-я–6-ая неделя практики
6.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация полученной информации	7-ая–8-ая неделя практики
7.	2 Практический этап		
8.	Выполнение индивидуального задания на практику по тематике НИР, проведение исследований в рамках НИР	Закрепление умений и навыков практической работы в лабораториях КубГУ и на базе организаций по месту прохождения практики	9-я–10-ая неделя практики
9.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация полученной информации	11-ая–12-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
10.	Написание отчета, подготовка презентации	Формирование пакета документов по производственной практике (НИР) Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики	8-ая, 12-я недели практики
11.	Защита отчета	Публичное выступление с отчетом по результатам производственной практики (научно-исследовательской работы)	1 день

Обучающиеся в период выполнения НИР выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики. Продолжительность каждого вида работ,

предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики. При прохождении практики обучающиеся соблюдают правила внутреннего трудового распорядка и требования охраны труда и пожарной безопасности

По итогам производственной практики (НИР) студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

7. Формы отчетности по производственной практике (научно-исследовательской работе)

В качестве основных форм отчетности по практике устанавливается дневник прохождения практики и письменный отчет.

Дневник по практике должен отражать перечень выполняемых работ в соответствии с распределением бюджета времени практики.

При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Задачи написания отчета: подведение итога выполнения программы практики, углубление теоретических знаний, формирование умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы.

В отчете о практике должны быть отражены:

- общая характеристика объекта исследования;
- сфера деятельности организации, являющейся объектом исследования, перспективы развития, проблемы и пути их решения;
- характер выполненной во время практики работы, её объём и направления, приобретенные навыки и умения.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы о проделанной работе и полученных результатах.

Отчет должен включать следующие основные части: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы, приложения (при необходимости)

Во введении отмечается цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть включает описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики. Основная часть может включать несколько разделов, например:

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

В заключение необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать выводы о практической значимости проведенного вида практики.

Раздел Список использованной литературы является обязательным. Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. В случае отсутствия по тексту отчета рисунков, схем, таблиц, диаграмм, обязательно должны быть приложения.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; поля – левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; отступ – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается индивидуальное задание на практику и отзыв руководителя о работе студента. В случае прохождения практики вне КубГУ дополнительно к отчету прилагается отзыв руководителя практики от предприятия, подписанный и заверенный круглой печатью предприятия.

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов решаются с закрепленным руководителем практики от КубГУ. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

8. Образовательные технологии, используемые в производственной практике (научно-исследовательской работе)

Практика носит исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя:

инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте;

наглядно-информационные технологии (стенды, плакаты, альбомы и др.);

организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.);

вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);

информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов);

информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы;

работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-производственные технологии при прохождении практики включают в себя:

инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;

эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя:

определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения,

фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализуются индивидуальные образовательные технологии, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (НИР)

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики (научно-исследовательской работы).

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы).
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень информационного обеспечения:

1. Портал химиков-аналитиков: аналитическая химия и метрология www.anchem.ru
2. Российское хеометрическое общество [http:// rsc.chemometrics.ru](http://rsc.chemometrics.ru)
3. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ
4. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных, сайт www.scopus.com
5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
6. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Форма контроля производственной практики (НИР) по этапам формирования компетенций

	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая	Шифр компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания
--	---	------------------	-------------------------	---

	самостоятельную работу обучающихся			компетенций на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-22	Записи в журнале инструктажа. Подписание задания на практику	Знание правил техники безопасности при проведении работ
Исследовательский этап				
2	Планирование исследовательской работы, получение индивидуальных заданий в рамках ВКР	ПК-22	Собеседование	План работы в соответствии с заданием, виды изучаемой научно-технической информации
Практический этап				
3	Работа на рабочем месте в соответствии с методиками выполнения исследований	ПК-18–ПК-20	Собеседование	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами НИР
4	Проведение исследований в рамках выполнения НИР	ПК-21	Собеседование	Записи в рабочем журнале Раздел отчета по практике
5	Обработка и анализ полученной информации	ПК-22, ПК-23	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
Подготовка отчета по практике				
6	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-24	Проверка оформления отчета	Отчет
7	Подготовка презентации и защита		Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Примеры вопросов для собеседования

Какие методы математического моделирования процессов Вы знаете?

Назовите методы статистического управления процессами

Какие критерии могут быть использованы для исследования обобщенных вариантов решения проблем?

Опишите порядок фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, характеристика студента, отзыв руководителя практики). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Описание показателей и критериев оценивания результатов практики, а также шкал оценивания:

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК –18	Знать Основы метрологии и метрологической экспертизы уметь анализировать технические решения и производственные процессы владеть некоторыми методологиями анализа технических решений и производственных процессов
2		ПК –19	Знать некоторые методы организации научно-исследовательских работ, основы моделирования в сфере научно-технической деятельности уметь оценивать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации владеть некоторыми современными методами оценки результатов научной деятельности
3		ПК –20	Знать избранные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией уметь применять методы анализа для оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией владеть методами оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
4		ПК–21	Знать частично основы моделирования процессов с использованием современных информационных технологий проведения исследований уметь разрабатывать методики проведения экспериментов, обрабатывать результаты владеть методами принятия решений по обеспечению качества продукции, процессов и услуг
5		ПК-22	Знать основы системного анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, форму научных отчетов уметь разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных

			исследований, составлять научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований и разработок владеть навыками работы с научно-технической информацией, навыками оценки методов и средств при решении практических задач
6		ПК-23	Знать особенности некоторых способов защиты интеллектуальной собственности, правовые основы защиты объектов интеллектуальной собственности уметь пользоваться источниками патентной информации, уметь использовать результаты научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности владеть навыками оценки потенциала коммерциализации результатов НИР, владеть некоторыми методами оценки результатов научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
7		ПК-24	Знать некоторые методы оценки вариантов решения проблем, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности уметь прогнозировать возможные последствия выбранного варианта решения проблем владеть способностью к описанию обобщенных вариантов решения проблем в части профессиональной деятельности по созданию стандартов и обеспечению единства измерений
8	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК –18	Знать Основы метрологии и метрологической экспертизы уметь анализировать технические решения и производственные процессы владеть Методологиями анализа технических решений и производственных процессов
9		ПК –19	Знать современные методы организации научно-исследовательских работ, основы моделирования в сфере научно-технической деятельности уметь оценивать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации владеть современными методами оценки результатов научной деятельности

10		ПК– 20	Знать методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией уметь применять методы анализа, синтеза для оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией владеть методами оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
11		ПК–21	Знать Основы моделирования процессов с использованием современных информационных технологий проведения исследований уметь разрабатывать методики проведения экспериментов, обрабатывать и анализировать результаты владеть методами принятия решений по обеспечению качества продукции, процессов и услуг
12		ПК-22	Знать Основы системного анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, принципы построения научных отчетов уметь разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований, составлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок владеть навыками работы с научно-технической информацией, навыками оценки методов и средств при решении практических задач
13		ПК-23	Знать Особенности различных способов защиты интеллектуальной собственности, правовые основы защиты объектов интеллектуальной собственности уметь пользоваться источниками патентной информации, уметь управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности владеть навыками оценки потенциала коммерциализации результатов НИР, владеть методами оценки результатов научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

14		ПК-24	Знать методы оценки вариантов решения проблем, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности уметь прогнозировать возможные последствия выбранного варианта решения проблем владеть способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем в части профессиональной деятельности по созданию стандартов и обеспечению единства измерений
15	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК– 18	Знать основы метрологии и метрологической экспертизы, принципы ее организации уметь анализировать и оценивать технические решения и производственные процессы владеть методологиями анализа технических решений и производственных процессов
16		ПК –19	Знать современные методы организации и оценки научно-исследовательских работ, основы моделирования в сфере научно-технической деятельности уметь анализировать и оценивать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации владеть современными методами оценки результатов научной деятельности
17		ПК –20	Знать методы и алгоритмы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией уметь применять методы анализа, синтеза для оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией в соответствии с выбранным алгоритмом владеть методами оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
18		ПК–21	Знать основы моделирования процессов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, алгоритмы реализации уметь разрабатывать методики проведения экспериментов, обрабатывать и анализировать результаты владеть методами принятия решений по обеспечению качества продукции,

			процессов и услуг в условиях многокритериальности
19		ПК-22	Знать основы системного анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, принципы построения научных отчетов и публикаций уметь разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований, составлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок владеть навыками работы с научно-технической информацией, ее анализа и систематизации, навыками оценки методов и средств при решении практических задач
20		ПК-23	Знать Особенности реализации различных способов защиты интеллектуальной собственности, правовые основы защиты объектов интеллектуальной собственности уметь пользоваться источниками патентной информации с целью оценки оригинальности разработок, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности владеть навыками оценки потенциала коммерциализации результатов НИР, владеть методами анализа и оценки результатов научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
21		ПК-24	Знать методы анализа и оценки вариантов решения проблем, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности уметь прогнозировать и оценивать возможные последствия выбранного варианта решения проблем владеть способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем в части профессиональной деятельности по созданию стандартов и обеспечению единства измерений

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

- Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
- Своевременное представление отчёта, качество оформления
- Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание практического материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание практического материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях практического материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях практического материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (научно-исследовательской работы)

а) основная литература:

1. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для студентов вузов / Г. Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : [ЮНИТИ-ДАНА] , 2007. - 671 с. - Библиогр. : с. 609-613.
2. В.К. Федюкин. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие для студентов вузов. М.: КНОРУС, 2010, 316 с.
3. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. <https://biblio-online.ru/book/73A1A41B-544C-4F99-9265-652379B38662>

4. Михеева, Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 532 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93411> .—Загл. с экрана.

Б) Дополнительная литература

1. Управление качеством: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян и др.; под ред С.Д. Ильенковой. — М.: ЮНИТИ, 2004. — 334с.
2. Ю.П. Адлер, Т.М. Полховская, П.А. Нестеренко. Управление качеством. Ч.1. Семь простых методов. Москва: МИСиС, 2002. 137 с.
3. А.А. Армягов, В.Н. Боровик, Н.В. Киселева. Аудит систем менеджмента качества. ИСО 2000. Учебное пособие. Краснодар, 2004.
4. Леонов, О.А. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102592>. — Загл. с экрана.
5. Григорьев М.Н. Логистика. Базовый курс: учебник. М.: Юрайт, 2011. 782 с.
6. Гаджинский, А.М. Логистика [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Гаджинский. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2017. — 420 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93546> – Загл. с экрана
7. Кавкаева, Н. В. Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кавкаева Н. В. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 236 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429264&sr=1.
8. Ферару, Г. С. Экологический менеджмент [Текст] : учебник для студентов бакалавриата и магистратуры / Г. С. Ферару. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 528 с.
9. Акимова, Т. А. Основы экономики устойчивого развития [Текст] : учебник для студентов, бакалавров и магистров вузов, обучающихся по экономическим, социальным и управленческим дисциплинам / Т. А. Акимова. - [Москва] : Экономика, 2013. - 332 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 324-332

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

в) периодические издания

Методы менеджмента качества
Стандарты и качество

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики (НИР)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
3. Российское образование. Федеральный образовательный портал. <http://www.edu.ru>.
4. Научная электронная библиотека www.e-library.ru,
5. <http://www.scopus.com>.
6. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry>
7. Сайт Росстандарта. Стандарты и регламенты <http://www.gost.ru/>
8. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru>
9. Сайт Росстандарта. Нормативная и техническая базы ГСИ <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/metrology/normandtech>

10. Информационная справочная система нормативно-технической и правовой информации

Техэксперт (национальные стандарты, природоохранные нормативные документы)
www.cntd.ru

11. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (НИР), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики (научно-исследовательской работы) применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики при необходимости проводятся с использованием экрана, видеопроектора, компьютера.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре аналитической химии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office; Excel; PowerPoint; Word.

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

14 Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (научно-исследовательской работы).

Перед началом выполнения научно-исследовательской работы студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание лаборатории, организации ее деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. В отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед комиссией (преподаватель кафедры, руководитель практики от университета и, возможно, от предприятия, учреждения, организации) в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой и университетом сроки. По итогам защиты отчета ставится дифференцированный зачет.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная промежуточная аттестация по разделам практики не требуется.

Основными критериями оценки служат: характеристика работы студента, данная руководителем практики, содержание и качество оформления отчетов, ответы на вопросы на заключительной конференции.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов, решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

Руководитель практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе производственной практики (научно-исследовательской работы);
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15 Материально-техническое обеспечение производственной практики (научно-исследовательской работы)

Для полноценного прохождения производственной практики (НИР) в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современной приборной базой и средствами обработки данных (обрабатывающими программами), которые находятся на кафедрах, структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КубГУ» или в организации по месту прохождения практики, а также лабораторным оборудованием, приборами, вычислительной техникой и программными средствами Центров коллективного пользования ФГБОУ ВО «КубГУ», стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет.

В библиотеке вуза студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Аудитория №234С, 242С, оборудованная учебной мебелью, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория №252С, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой (ноутбуком) (при необходимости)
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория №242С для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой (ноутбуком) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория №234С, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
5.	Лаборатории кафедры аналитической химии, УНПК «Аналит», ЦКП КубГУ	Лаборатории, укомплектованные специализированной мебелью и лабораторным оборудованием

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра аналитической химии

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**
по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель производственной практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 201__ г.

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Направление подготовки (специальности) 27.04.01 – Стандартизация и метрология
(программа подготовки – академическая)

Направленность – Всеобщее управление качеством

Фамилия И.О. студента

Курс 2

Время проведения практики с « » 201__ г. по « » 201__ г.

[illegible]

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра аналитической химии

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Студент _____ + _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 201 г

Цель практики: углубление теоретической подготовки магистранта в сфере научно-исследовательской деятельности, развитие творческой инициативы, навыков проведения исследований в области управления качеством процессов, продукции и услуг и их практическая реализация в рамках тематики выпускных квалификационных работ; формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

- владение метрологическим анализом технических решений и производственных процессов;
- способность создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- владение методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;
- готовность к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- способность к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
- способность к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики:

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1	<u>Подготовительный этап.</u> Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности.	1-й день практики	
2	<u>Исследовательский этап.</u> Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки по тематике НИР Работа с научно-технической литературой	1-ая–6-ая неделя практики	
3.	<u>1 Практический этап.</u> Сбор, обработка и систематизация фактического материала в рамках темы НИР	2-ая–8-ая неделя практики	
	Выполнение индивидуального задания на практику по тематике НИР, проведение исследований в рамках НИР		
	Обработка и анализ полученной информации		
4.	<u>2 Практический этап.</u> Выполнение индивидуального задания на практику по тематике НИР, проведение исследований в рамках НИР	9–12-ая неделя практики	
	Обработка и анализ полученной информации		
5.	<u>Подготовка отчета по практике.</u> Обработка и систематизация материала, написание отчета. Подготовка презентации и защита	8-ая; 12-ая неделя практики	

Ознакомлен _____
подпись студента
расшифровка подписи

« ____ » _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов прохождения производственной практики
 (научно-исследовательской работы)
 по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
	Оценка трудовой дисциплины				
	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

ОТЗЫВ

руководителя _____ практики
о работе студента(ки)
Ивановой Веры Петровны

Отзыв составляется по окончании практики её руководителем от предприятия.

В отзыве необходимо отразить: полноту и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, оценку результатов деятельности студента, проявленные студентом профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности студента.

Отзыв оформляется на бланке предприятия и подписывается руководителем практики от предприятия, заверяется печатью.

М.П.

Ф.И.О., должность руководителя практики
от предприятия _____