

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.



2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ
Б2.В.01.02 (Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки – 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) – Безопасность технологических процессов и производств

Программа подготовки - академическая

Форма обучения - очная

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа производственной (научно-исследовательская работа) практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств.

Программу составил(и):

Письменская Н.Д.,
профессор кафедры физической химии,
д.х.н, профессор,



Воронова В.В.,
доцент кафедры общей, неорганической
химии и информационно-вычислительных
технологий в химии, к.т.н., доцент



Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательская работа) утверждена на заседании кафедры физической химии
протокол № 22 от «26» июня 2017г.

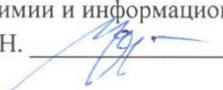
Заведующий кафедрой физической химии д.х.н., профессор, Заболоцкий В.И.



Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательская работа) утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии

протокол № 7 от «22» июня 2017г

Заведующий кафедрой (выпускающей) общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии д.х.н., профессор. Буков Н.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 5 от «27» июня 2017г.

Председатель УМК факультета к.х.н. Стороженко Т.П.



Рецензенты:

Мельник Н.А., к.х.н., заместитель руководителя Отраслевого учебно-методического центра охраны труда работников агропромышленного комплекса Краснодарского края: КРИА ДПО ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

Соколов М.Е., Руководитель НОЦ "ДССН"-ЦКП ФГБОУ ВО «КубГУ», канд.хим.наук

1. Цели производственной практики (научно-исследовательская работа).

Целью прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) является достижение следующих результатов образования: приобретение студентами навыков методологии и систематизации сбора научной информации в области мониторинга и обеспечения безопасности технологических процессов и производств; ее качественного и количественного обобщения и анализа; выявления проблемных направлений; постановки и решения задач, отличающейся новизной, актуальностью и практической значимостью.

2. Задачи производственной практики (научно-исследовательская работа):

Данный вид практики решает следующие задачи:

- ознакомление студентов с фундаментальными основами экспертных оценок состояния охраны труда, мониторинга и обеспечения производственной безопасности, а также разработки средств защиты человека и окружающей среды от вредных техногенных воздействий;
- освоение теоретических и экспериментальных приёмов исследования материалов и процессов, лежащих в основе создания систем защиты человека и окружающей среды;
- получение новых теоретических и экспериментальных результатов в области мониторинга, обеспечения безопасности технологических процессов и производств и разработки материалов и средств защиты человека и окружающей среды от техногенных воздействий;
- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по направлению «Техносферная безопасность»;
- закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин теоретической направленности и приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в их использовании;
- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующим профилю избранной студентом магистерской программы;
- освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива, творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям, а также представления итогов профессиональной деятельности в виде отчётов и устных докладов и аргументированного отстаивания решений в ходе публичных выступлений и дискуссий.

3. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре ООП.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к вариативной части Блок 2 основной образовательной программы магистратуры «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является неотъемлемой частью всей системы подготовки магистра и предусматривает овладение обучающимися научно-исследовательской деятельностью в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Экономика и менеджмент безопасности»; «Информационные технологии в сфере безопасности», «Управление рисками, системный анализ и моделирование»; «Экспертиза безопасности»; «Мониторинг безопасности».

Полученные в ходе выполнения практики знания, умения и навыки используются при прохождении производственной (преддипломной) практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

В период прохождения практики студент должен закрепить знания и навыки по следующим дисциплинам:

- Актуальные задачи техносферной безопасности
- Организация работ на опасных промышленных объектах
- Надзор и контроль в области промышленной безопасности
- Пакеты прикладных программ в сфере мониторинга безопасности
- Безопасность труда
- Защита материалов от воздействия факторов окружающей среды
- Процессы и аппараты современных средств защиты человека и окружающей среды
- Новые наноструктурные материалы для обеспечения безопасности
- Технический контроль и диагностика промышленного оборудования
- Устойчивость объектов техносферы
- Декларирование, лицензирование и экспертиза промышленной безопасности
- Основы промышленной безопасности
- Физика-химия природных и производственных процессов
- Физико-химические процессы в техносфере
- Мембранные технологии защиты человека и окружающей среды
- Современные методы защиты биосферы

Прохождение производственной практики (научно-исследовательская работа) дает возможность студенту непосредственно ознакомиться с процессом получения новых знаний в области промышленной безопасности и применить полученные в ходе обучения знания для получения конкретных результатов. В результате прохождения практики студент должен получить навыки самостоятельного выполнения научных исследований в области безопасности.

Согласно учебному плану практика проводится в семестрах 2 и 4.

Продолжительность практики – 4 и 14 недель соответственно. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по их доступности. Он определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (научно-исследовательская работа).

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Форма проведения производственной практики: дискретно.

Производственная практика осуществляется Кубанским государственным университетом на основе следующих баз практик:

1) кафедр, НИИ, лабораторий и научно-образовательных центров, входящих в состав Кубанского государственного университета:

- кафедра общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар;
- кафедра физической химии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар;

- НИИ Мембран КубГУ, г. Краснодар;
- научно-технологический парк «Университет» КубГУ, г. Краснодар и др.

2) профильных предприятий и организаций, работающих в сфере техносферной безопасности и/или имеющие подразделения, осуществляющие надзор и контроль безопасности труда и техносферной безопасности; научно-исследовательских организаций, научно-исследовательских подразделений производственных предприятий и фирм, научно-образовательных и инновационных центров, обладающих необходимым оборудованием, кадровым потенциалом:

- Министерство природных ресурсов Краснодарского края, г. Краснодар (№696 от 17 сентября 2018 г.);
- Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края «Краевой информационно-аналитический центр экологического мониторинга» (ГБУ КК «КИАЦЭМ»), г. Краснодар (№695 от 17 сентября 2018 г.);
- Акционерное общество «Краснодартеплосеть» (АО «Краснодартеплосеть»), г. Краснодар (№697 от 02 октября 2018 г.);
- Публичное акционерное общество «Сатурн» (ПАО «Сатурн»), г. Краснодар (№698 от 02 октября 2018 г.);
- Открытое акционерное общество «275 авиационный ремонтный завод» (ОАО «275 АРЗ»), г. Краснодар (№702 от 12 октября 2018 г.);
- ООО «Лукойл-Кубаньэнерго», г. Краснодар (№720 от 14.11.2018 г.)
- Общество с ограниченной ответственностью «МонтажТехСтрой" (ООО "МонтажТехСтрой"), г. Краснодар (№477 от 27.03.2017 г.);
- Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные композиционные решения» (ООО "Интелкор"), г. Краснодар (№469 от 24.03.2017 г.);
- Общество с ограниченной ответственностью «Современные технологии» (ООО "СоТех"), г. Краснодар (№468 от 24.03.2017 г.);
- Общество с ограниченной ответственностью «РИСК-ЮГ» (ООО «РИСК-ЮГ»), г. Краснодар (№682 от 25.06.2018 г.);
- Общество с ограниченной ответственностью «Научный центр прогнозирования, разработки регламентов и исследования сложных комплексов для нефтехимии» (ООО «НЦПР РИСК-Н»), г. Краснодар (№683 от 25.06.2018 г.);
- Общество с ограниченной ответственностью «КАРЬЕРА» (ООО «КАРЬЕРА»), г. Краснодар (№699 от 02.10.2018 г.);
- Общество с ограниченной ответственностью «Краснодар Экспертиза» (ООО «Краснодар Экспертиза»), г. Краснодар (№719 от 26.10.2018 г.);
- Общество с ограниченной ответственностью «Компания по девелопменту горнолыжного курорта «Роза Хутор» Сочинское подразделение (Сочинское ОП ООО «Роза Хутор»), г. Сочи (№718 от 12.10.2018 г.);
- ООО «Афипский НПЗ», Краснодарский край, Северский район, пгт. Афипский (№725 от 20.11.2018 г.);
- филиал АО «Автономная теплоэнергетическая компания» «Тимашевские тепловые сети», Краснодарский край, г. Тимашевск (№ 263 от 18.05.2015 г.)
- ООО «Чистый город», Краснодарский край, г. Тимашевск (№ 264 от 18.05.2015 г.)

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

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

№ п.п .	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
	ПК-8	способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Владение информацией об основных научных проблемах в исследуемой области, о существующих проблемах в области обеспечения производственной безопасности объектов техно сферы; методиках планирования и основах организации натурных измерений параметров окружающей среды и экспериментальных исследований; способностью проводить научно-технические исследования и предлагать новые технологии и методики защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; навыками выполнения научного обзора. Умение оформлять извлеченную из литературного источника информацию в виде отчета, вести беседу по специальности в пределах изучаемого материала. Выбирать методики и приборы для проведения научных исследований, использовать современные научные подходы и источники при решении научных проблем в исследуемой области. Самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать экспериментальные данные Знание основных путей и источников для поиска информации в данной области знаний, основной терминологии по соответствующей специальности.
	ПК-9	способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Владение способностью генерировать новые идеи и концепции, генерировать и использовать новые модели; методологией разработок в области безопасности человека и среды обитания Умение анализировать данные, формулировать и проверять гипотезы для моделирования новых систем защиты человека и среды обитания, моделировать системы защиты Знание основ безопасности жизнедеятельности, программных продуктов в области моделирования процессов
	ПК-10	способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	Владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении информации при проведении самостоятельных научных исследований, навыками оформления результатов исследований в виде научного отчета Умение анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач Знание теоретических основ современных информационных технологий в системах обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе принципов работы современной научной аппаратуры для проведения научных исследований

ПК-11	способность ю идентифици ровать процессы, математичес ки описывать эксперимент альные данные и определять их физическую сущность	Владение способностью идентифицировать процессы, протекающие в техносфере на основе законов химии; владеть методами математической обработки экспериментальных данных Умение идентифицировать процессы, протекающие в техносфере; применять методы математической обработки экспериментальных данных и основные законы химии для объяснений явлений в техносфере, делать качественные выводы на основании количественных данных Знание исследуемых в рамках работы процессов; основ математического моделирования; законов химии, основных физико-химических процессов, протекающих в техносфере; методов математической обработки экспериментальных данных
ПК-12	способность ю использоват ь современну ю измерительн ую технику, современны е методы измерений	Владение навыками использования современной измерительной техники; навыками поиска новых методов измерения уровней негативных воздействий на человека и природную среду Умение использовать современную измерительную технику и современные методы измерения процессов в области безопасности жизнедеятельности; проводить исследования по определению уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человек Знание методов измерения уровней негативного воздействия на человека и окружающую природную среду; принципов работы современной измерительной техники, современных методов измерения
ПК-13	способность ю применять методы анализа и оценки надежности и техногенног о риска	Владение методами анализа и оценки надежности и техногенного риска; способностью использования новейшей информации в анализе и оценке потенциальной опасности, различными методами анализа и оценки надежности и техногенного риска Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность различных явлений для человека и среды обитания Знание систем обеспечения промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда; нормативной базы в области обеспечения безопасности технологических процессов и производств

6. Структура и содержание производственной практики (научно-исследовательская работа)

Объем практики составляет 27 зачетных единиц, 9 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 963 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной практики (научно-исследовательская работа) 4 недели в семестре 2 и 14 недель в семестре 4. Время проведения практики семестр 2 и семестр 4.

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

№ п/п	Этапы практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)	
	Подготовительный этап		Семес тр 2	Семес тр 4
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной практики (научно-исследовательская работа); Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций и сбора информации по теме научно- исследовательской работы. Планирование работы на период практики	1-ая недел я	1-ая недел я
	Научно-исследовательский этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно- функциональной структурой Работа с источниками правовой, статистической, аналитической информации.	2-ая недел я	1-ая недел я
4.	Составление индивидуального плана проведения научно- исследовательской работы совместно с научным руководителем.	Планирование научно-исследовательской работы в лаборатории, работа с научно- технической литературой, сбор, обработка и систематизация литературного материала; выполнение научно- исследовательских заданий. Формулирование целей и задач экспериментального исследования	2- ая недел я	2,3-ая недел и
5.	Подготовка к проведению научного исследования	Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методов анализа и обработки экспериментальных данных; физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-технической документации; порядка внедрения	2-ая недел я	4-ая недел я

		результатов научных исследований и разработок. Разработка методики проведения эксперимента.		
	Экспериментальный этап			
6.	Подготовка к проведению экспериментального исследования	Выполнение индивидуального задания по теме безопасности. Сборка экспериментальной установки, монтаж необходимого оборудования, разработка компьютерной программы,	3-ая неделя	5-ая неделя
7.	Проведение экспериментальных исследований	Наблюдения, измерения и получение экспериментальных данных, сбор, обработка и систематизация результатов исследований.	3-ая неделя	6-11 недель
8.	Обработка и анализ полученных результатов	Статистическая обработка и анализ полученных результатов исследований, выводы об их достоверности, проведение их дальнейшего анализа.	3-ая неделя	11-13 недель
	Подготовка отчета по практике			
9.	Оформление отчетных материалов о научно-исследовательской работе	Составление плана отчета. Обработка и систематизация материала, написание отчета. Подготовка отчета по практике к защите.	4-ая неделя	11-13 недель
10.	Подготовка презентации и защита	Предоставление отчета на кафедру и защита работы с использованием презентации.	4-ая неделя	14 недель

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

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

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной практики (научно-исследовательская работа).

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики (Приложение 2) и письменный отчет (Приложение 1).

Текущий контроль прохождения практики производится в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий/практических работ;
- собеседование;
- проверка дневника практики.

Промежуточный контроль по окончании практики проводится в следующей форме: защита отчета по практике в виде устного доклада с презентацией о результатах прохождения практики.

Комплект отчетных документов по практике включает:

1. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)

В индивидуальном задании руководитель практики от кафедры должен указать тему, задание (перечень работ), организацию (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, а также формируемые в результате

прохождения практики компетенции. Индивидуальное задание включает также план-график выполнения работ в рамках производственной практики (научно-исследовательской работы).

2. *Дневник прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы).*

В дневнике указываются сроки начала и окончания производственной практики (научно-исследовательской работы) и содержание выполняемых работ с указанием конкретных сроков их выполнения и отметкой руководителя практики от организации о выполнении каждого вида работ.

3. *Отчет о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы).*

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

- Титульный лист,
- Оглавление,
- Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.
- Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

- Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

- Список использованной литературы

- Приложения (при наличии)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями, приведенными в Методических указаниях по выполнению производственной практики (научно-исследовательской работы);
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- 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; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 10-15 страниц.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике (научно-исследовательская работа).

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.

Традиционные образовательные технологии, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения):

1. Технологии проблемного обучения, предполагающие постановку проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

2. Технологии проектного обучения, предполагающие поэтапное решения проблемной задачи или выполнения учебного задания (поиск, отбор и систематизация информации о заданном объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории; выработка концепции, установление целей и задач, формулировка ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапная реализация плана работы, презентация результатов работы, их осмысление и рефлексия, , выводы, обозначение новых проблем).

3. Интерактивные технологии, предполагающие активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата, и подразумевающие субъект-субъектные отношения и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды (изложение материала с заранее запланированными ошибками; беседы, дискуссии, семинары).

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, предполагающие применение специализированных программных сред и технических средств работы с информацией (компьютерные симуляции; представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред; использование медиа ресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и информационных баз знаний Интернет).

Методологические подходы:

- системный
- комплексный
- интегральный
- групповой
- дифференцированный
- индивидуальный
- ситуативный
- тактический
- стратегический
- информационный
- коммуникативный
- диагностический.

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 (научно-исследовательская работа).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.
- 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 учебно-методического обеспечения:

- а) основная литература: курсы лекций по дисциплинам базового и профессионального циклов;
- б) дополнительная литература: отчёты о научно-исследовательской работе организаций, предприятий и структурных подразделений ФГБОУ ВО «КубГУ»; положения о специализированных подразделениях предприятий, занимающихся обеспечением техногенной безопасности;
- в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:
<http://www.elibrary.ru>; <http://www.scopus.com>; <http://www.webknowledge.com>;
<http://www.sciencedirect.com>; <http://www.transform.ru/Охрана> труда/База нормативных документов;
- г) распорядительная документация предприятия по вопросам обеспечения техногенной безопасности;
- д) дневник практики и методические указания по его заполнению;
- е) методические указания по составлению отчёта по практике.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе производственной практики (научно-исследовательская работа).

Форма контроля производственной практики (научно-исследовательская работа) по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
I	Подготовительный этап			

	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-8	Собеседование, опрос по технике безопасности.	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ПК-8, ПК-10	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
II	Научно-исследовательский этап			
	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ПК-10, ПК-11	Индивидуальный опрос	Ознакомление с правилами работы на рабочем месте, изучение инструкций к приборам и установкам
	Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем.	ПК-8, ПК-10	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
	Подготовка к проведению научного исследования	ПК-8	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
III	Экспериментальный этап			
	Подготовка к проведению экспериментального исследования	ПК-12	Проверка выполнения практических навыков, индивидуальное задание, рабочая тетрадь	Оформление дневника, проверка способности к самостоятельной работе с приборами и установками
	Проведение экспериментальных исследований	ПК-8, ПК-12	Наблюдение за проведением эксперимента. Устный опрос	Раздел отчета по практике. Проверка соответствующих записей в дневнике
	Обработка и анализ полученных результатов	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13	Собеседование, проверка выполнения работы. Проверка: оформления отчета	Проверка соответствующих записей в дневнике. Раздел отчета по практике. Отчет
IV	Подготовка отчета по практике			
	Оформление отчетных материалов о научно-исследовательской работе	ПК-11,	Собеседование, проверка выполнения работы	Отчет
	Подготовка презентации и защита	ПК-8, ПК-10	Практическая проверка отчета	Защита отчета

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, портфолио, отзыв

руководителя практики). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ 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-8	<i>Владеет-</i> информацией об основных научных проблемах в исследуемой области, основах организации натурных измерений параметров окружающей среды и экспериментальных исследований. <i>Умеет-</i> оформлять извлеченную из литературного источника информацию в виде отчета, вести беседу по специальности в пределах изучаемого материала. Самостоятельно проводить эксперимент. <i>Знает</i> – несколько источников для поиска информации в данной области знаний, элементарную терминологию в соответствующей области.
		ПК-9	<i>Владение</i> способностью поиска новых идей и концепций, но затрудняется использовать полученные знания <i>Умение</i> анализировать данные, но затрудняется формулировать гипотезы для моделирования новых систем защиты человека и среды обитания <i>Знание</i> элементарных основ безопасности жизнедеятельности
		ПК-10	<i>Владение</i> – с трудом современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении информации при проведении самостоятельных научных исследований <i>Умение</i> – анализировать современные информационные технологии при решении научных задач <i>Знание</i> - теоретических основ современных информационных технологий в системах обеспечения безопасности жизнедеятельности
		ПК-11	<i>Владеет</i> - способностью идентифицировать элементарные процессы, протекающие в техносфере на основе законов химии <i>Умеет</i> с трудом применять простые методы математической обработки экспериментальных данных <i>Знает</i> - исследуемые в рамках работы процессы; но испытывает затруднения при их описании; основные законы химии
		ПК-12	<i>Владеет</i> - навыками использования простой измерительной техники <i>Умеет</i> - использовать простую измерительную технику и простые методы измерения процессов в области безопасности жизнедеятельности

			<i>Знает</i> - простые методы измерения уровней негативного воздействия на человека и окружающую природную среду
		ПК-13	<i>Владеет</i> – простейшими методами анализа и оценки надежности и техногенного риска <i>Умеет</i> - оценивать потенциальную опасность различных явлений для человека и среды обитания <i>Знает</i> - основы обеспечения промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда; основной нормативной базы в области обеспечения безопасности технологических процессов и производств
1	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-8	<i>Владеет</i> - информацией об основных научных проблемах в исследуемой области, о существующих проблемах в области обеспечения производственной безопасности объектов техно сферы; методиках планирования и основах организации натурных измерений параметров окружающей среды и экспериментальных исследований <i>Умеет</i> - оформлять извлеченную из литературного источника информацию в виде отчета, вести беседу по специальности в пределах изучаемого материала, но допускает незначительные ошибки. Самостоятельно проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент <i>Знает</i> - основные пути и источники для поиска информации в данной области знаний, основную терминологию по соответствующей области.
		ПК-9	<i>Владеет</i> - способностью генерировать новые идеи и концепции в области безопасности человека и среды обитания <i>Умеет</i> - анализировать данные, формулировать и гипотезы для моделирования новых систем защиты человека и среды обитания <i>Знает</i> - основы безопасности жизнедеятельности, программные продукты в области моделирования процессов
		ПК-10	<i>Владеет</i> - современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении информации при проведении самостоятельных научных исследований, навыками оформления результатов исследований в виде научного отчета <i>Умеет</i> – анализировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач <i>Знает</i> - теоретические основы современных информационных технологий в системах обеспечения безопасности жизнедеятельности
		ПК-11	<i>Владеет</i> - способностью идентифицировать процессы, протекающие в техносфере на основе законов химии

			<i>Умеет</i> - идентифицировать процессы, протекающие в техносфере <i>Знает</i> - исследуемые в рамках работы процессы; законы химии, основных физико-химических процессов, протекающих в техносфере; методов математической обработки экспериментальных данных
		ПК-12	<i>Владеет</i> - навыками использования современной измерительной техники <i>Умеет</i> - использовать современную измерительную технику и современные методы измерения процессов в области безопасности жизнедеятельности; проводить исследования по определению уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человек <i>Знает</i> – основные методы измерения уровней негативного воздействия на человека и окружающую природную среду; принципы работы современной измерительной техники
		ПК-13	<i>Владеет</i> - методами анализа надежности и техногенного риска <i>Умеет</i> - анализировать потенциальную опасность различных явлений для человека и среды обитания <i>Знает</i> - системы обеспечения промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда; нормативной базы в области обеспечения безопасности технологических процессов и производств
2	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-8	<i>Владеет</i> - информацией об основных научных проблемах в исследуемой области, о существующих проблемах в области обеспечения производственной безопасности объектов техно сферы; методиках планирования и основах организации натурных измерений параметров окружающей среды и экспериментальных исследований; способностью проводить научно-технические исследования и предлагать новые технологии и методики защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; навыками выполнения научного обзора. <i>Умеет</i> -оформлять извлеченную из литературного источника информацию в виде отчета, вести беседу по специальности в пределах изучаемого материала. Выбирать методики и приборы для проведения научных исследований, использовать современные научные подходы и источники при решении научных проблем в исследуемой области. Самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент <i>Знает</i> -основные пути и источники для поиска информации в данной области знаний, основную терминологию по соответствующей области.

		ПК-9	<i>Владеет</i> - способностью генерировать новые идеи и концепции, генерировать и использовать новые модели; методологией разработок в области безопасности человека и среды обитания <i>Умеет</i> -анализировать данные, формулировать и проверять гипотезы для моделирования новых систем защиты человека и среды обитания, моделировать системы защиты <i>Знает</i> -основы безопасности жизнедеятельности, программные продукты в области моделирования процессов
		ПК-10	<i>Владеет</i> - современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении информации при проведении самостоятельных научных исследований, навыками оформления результатов исследований в виде научного отчета <i>Умеет</i> -анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач <i>Знает</i> -теоретические основы современных информационных технологий в системах обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе принципы работы современной научной аппаратуры для проведения научных исследований
		ПК-11	<i>Владеет</i> - способностью идентифицировать процессы, протекающие в техносфере на основе законов химии; методами математической обработки экспериментальных данных <i>Умеет</i> -идентифицировать процессы, протекающие в техносфере; применять методы математической обработки экспериментальных данных и основные законы химии для объяснений явлений в техносфере, делать качественные выводы из количественных данных <i>Знает</i> -исследуемые в рамках работы процессов; основы математического моделирования; законы химии, основы физико-химических процессов, протекающих в техносфере; методы математической обработки экспериментальных данных
		ПК-12	<i>Владеет</i> - навыками использования современной измерительной техники; навыками поиска новых методов измерения уровней негативных воздействий на человека и природную среду <i>Умеет</i> -использовать современную измерительную технику и современные методы измерения процессов в области безопасности жизнедеятельности; проводить исследования по определению уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человек <i>Знает</i> -методы измерения уровней негативного воздействия на человека и окружающую природную среду; принципы работы современной

			измерительной техники, современных методов измерения
		ПК-13	<i>Владеет</i> - методами анализа и оценки надежности и техногенного риска; способностью использования новейшей информации в анализе и оценке потенциальной опасности, различными методами анализа и оценки надежности и техногенного риска <i>Умеет</i> - анализировать и оценивать потенциальную опасность различных явлений для человека и среды обитания <i>Знает</i> - системы обеспечения промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда; нормативную базу в области обеспечения безопасности технологических процессов и производств

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»/ зачтено/ продвинутый уровень	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 учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»/ зачтено / повышенный уровень	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 учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»/ зачтено / пороговый уровень	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 учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»/незачтено	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 учебного 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-исследовательская работа)

а) основная литература:

1. Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. — Электрон. дан. — Москва: ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>

2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>.

б) дополнительная литература:

1. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60654>.

2. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280700 "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - магистр): [в 2 т.]. Т. 1 / Белов, Петр Григорьевич; П. Г. Белов; МАТИ - Рос. гос. технол. ун-т им. К. Э. Циолковского. - [2-е изд.]. - Москва: Юрайт, 2015. - 460 с.

3. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280700 "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - магистр): [в 2 т.]. Т. 2 / Белов, Петр Григорьевич; П. Г. Белов; МАТИ - Рос. гос. технол. ун-т им. К. Э. Циолковского. - [2-е изд.]. - Москва: Юрайт, 2015. - 272 с.

4. Защита окружающей среды от энергетических воздействий: Учеб. пособие для вузов А.Г. Ветошкин – М.: Высшая шк., 2010. – 383 с.:

5. Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 428 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72578>.

в) периодические издания.

1. «БЖД»
2. «Промышленная экология»
3. «Охрана труда»
4. «Мембраны и мембранные технологии»
5. «Journal of Membrane Science»
6. «Separation and Purification Technologies»

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики (научно-исследовательская работа)

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

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru>;
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. <http://www.edu.ru>.
5. Российская база данных статей, опубликованных в рецензируемых журналах, <http://www.elibrary.ru>
6. Международные базы данных статей, опубликованных в рецензируемых журналах, <http://www.scopus.com>; <http://www.webknowledge.com>
7. Базы данных _Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. <http://www.gosnadzor.ru/>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (научно-исследовательская работа), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики (научно-исследовательская работа) применяются современные информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
- 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 программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office
2. ОС MS Windows
3. COMSOL
4. COMSOL Multiphysics.
5. Специализированное программное обеспечение серии «ЭКОЛОГ» (УПРЗА «ЭКОЛОГ», ПДВ-ЭКОЛОГ, ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ, МАГИСТРАЛЬ-ГОРОД, АТП-ЭКОЛОГ, НДС-ЭКОЛОГ)

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

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (научно-исследовательская работа).

Для руководства практикой назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, который:

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;
- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выходом студентов на практику (подготовка и проведение установочной конференции, инструктаж по технике безопасности и т.д.);
- осуществляет контроль за обеспечением предприятием, учреждением, организацией нормативных условий труда студентов, несет ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение правил техники безопасности;
- оказывает обучающимся методическую помощь по вопросам прохождения практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от Университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Перед началом производственной практики проводится установочная конференция, на которой руководитель практики обеспечивает студентов программой практики и методическими указаниями по организации практики, разъясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и учет ее выполнения, а также проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности и охране труда на объектах.

Перед началом практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за приборы и оборудование;
- по окончании практики отчитаться о проделанной работе и предоставить отчетные документы, установленные данной программой практики.

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

Методические указания по написанию дневника и отчета о прохождении практики.

Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, выполненной лично студентом. Записи в дневник вносятся ежедневно. В дневнике отражаются:

- Календарный план работы студента в период практики. Календарный план должен охватить все разделы практики в соответствии с требованиями программы практики. Фактическое выполнение календарного плана выявляется на основании записей в дневнике.
- Освоение опыта деятельности по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность. В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. Дневник ежедневно представляется руководителю практики от предприятия и еженедельно руководителю практики от кафедры.
- Работа студента по изучению новейших достижений науки и техники. В дневнике указывается, что конкретно изучено (приборы, оборудование, технологические схемы, методики).
- Перечень изученной студентом литературы, справочников или должностных инструкций. Рекомендуются составить краткий аналитический обзор изученных источников.
- Выводы и предложения. В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.
- Трудовая дисциплина студента в период практики. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.
- Отзыв о работе студента. Характеристика даётся руководителем практики от предприятия, подписывается, заверяется круглой печатью предприятия.

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.

Форма дневника приведена в приложении 2.

Отчет о прохождении практики.

При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Общие требования к отчету: текст должен подчиняться определенным требованиям, он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте отчета излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста. Титульный лист приведен в приложении 1.

План отчета: изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану – мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

Рекомендуется следующая структура отчёта.

Титульный лист.

Содержание.

Введение – начальная часть текста, в которой формулируются цель и задачи.

Основная часть отчета раскрывает содержание выполненного задания. В ней обосновываются основные тезисы отчета, проводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. Во введении необходимо выдержать следующую структуру: актуальность исследования, цель и задачи практики, объект практики, технологии, методы, информационная база практики.

Заключение. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты. Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

Список использованной литературы. Список использованных источников должен включать не менее 20 позиций, из них не менее 10 должны быть опубликованы за последние 5 лет. Не менее 5 позиций должны быть представлены журналами, входящими в международные базы данных Scopus, ScienceDirect, Springer, PubMed, Web of Science, или патентами, включенными в международные базы данных; в случае работы, направленной на оптимизацию конкретного технологического процесса, допускается их замена ссылками на международные стандарты (ISO).

Приложения включают документы предприятия или их копии, вспомогательные таблицы, графики и т.д.

Отзыв о работе студента дается руководителем практики и заверяется его подписью. В случае прохождения практики в сторонней организации, отзыв дается руководителем практики от организации и заверяется его подписью.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед научно-педагогическими работниками кафедры, руководителем практики от университета (от предприятия, учреждения, организации) в установленные сроки в соответствии с учебным планом и годовым календарным графиком учебного процесса. Для выхода на защиту студент сдаёт на кафедру отчёт вместе с дневником практики, включающим индивидуальный календарный план, и отзывом с места прохождения практики. Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от организации, подтверждающим достоверность данных и выводов, приводимых в отчете.

15. Материально-техническое обеспечение производственной практики (научно-исследовательская работа)

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 126с, 234с (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, доска-экран универсальная, подвесной проектор, ноутбук, меловая доска. Комплект учебной мебели, интерактивная доска SMART Board, короткофокусный интерактивный проектор, ноутбук, меловая доска.
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 126с, 234с, 332с, 416с, 425с (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебелью, презентационная техника (проектор, экран, ноутбук/компьютер)

3.	Аудитории для самостоятельной работы 401с, 400с, 329с, 431с (улица Ставропольская, 149).	Помещение для самостоятельной работы студентов, оснащенное комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике - 332с (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, доска-экран универсальная,, переносной проектор, ноутбук
5.	Лаборатория безопасности жизнедеятельности - 105а (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели и специализированной, доска-экран универсальная, короткофокусный интерактивный проектор, Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М» - 3 шт., Радиометр теплового излучения «ИК-метр» - 3 шт., Анемометр «ТКА-ПКМ-50» - 3 шт., Термометр инфракрасный Testo 835-T1 – 2 шт., Люксметр «ТКА-Люкс» - 3 шт. Люксметр - пульсметр – яркомер «ТКА-ПКМ-09» - 3 шт., Пульсметр-люксметр «ТКА-ПКМ-08» - 3 шт., УФ-радиометр «ТКА-ПКМ-12» - 3 шт., Калибратор акустический «Защита-К» - 2 шт., Виброкалибратор «АТ01m» - 2 шт., Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ (Модификация «Ассистент S» Шумомер, анализатор спектра в звуковом диапазоне) – 2 шт., Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ (Модификация «Ассистент V3RT» Виброметр, анализатор спектра трехкоординатный (одновременно по трем осям) – 2 шт., Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ (Модификация «Ассистент TOTAL» Все опции (Шумомер, анализатор спектра звук, инфразвук, ультразвук, виброметр трехкоординатный одновременно) – 2 шт., Набор адаптеров для установки вибродатчиков (комплект 2) – 3 шт., Измеритель напряженности электростатического поля «СТ-01» - 3 шт., Измеритель плотности потока энергии электромагнитного поля «ПЗ-33М» - 2 шт., Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр (модификации АТ-004 и 50 Гц) – 3 шт., Измеритель плотности потока энергии и электромагнитных полей в широком радиочастотном диапазоне ПЗ-41 – 1 шт., Миллитесламетр ШП-15У – 1 шт., Анализатор пыли «АтМАС» - 2 шт., Альфа-бета-радиометр РКС-01А «Абеля» - 1 шт., Альфа-радиометр радона аэрозольный РАА-3-01 «АльфаАЭРО» - 2 шт., Поисковый дозиметр-радиометр МКС/СРП-08А – 2 шт., Индивидуальный дозиметр ДКС –АТ3509С – 5 шт., Газоанализатор переносной, восьмиканальный Геолан-1П – 2 шт. Ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П46 – 1 шт., Ультразвуковой толщиномер ТЭМП-УТ1 – 2 шт., Ноутбук – 16 шт.
6.	Лаборатория электроmemбранных явлений - 326с (улица Ставропольская, 149).	Комплект специализированной мебели, Секундомер механический СОСпр-26-2-010, Измеритель RLC АКИП-6104, Источник тока-вольтметр Keithly 2200-60-2, Источник питания Motech LPS-300, Источник тока-вольтметр Keithly 2400, Мультиметр Keithly 2010, Нановольтметр Keithly 6221/2182 А, Вольтметр универсальный В7-78/1, Анализатор жидкости Эксперт -001, Автотитратор АТП 02, Мультиметр Agilent U1251A, Лабораторные электронные весы ВЛТ-150-П, Программатор ПР-8, Потенциостат ПИ-50-1.1, Гиря для калибровки весов, Микрометр МКЦ-25, Микрометр МК-25, Вольтметр В7-65/5, Источник питания постоянного тока Б5-50, Источник питания постоянного тока Б5-48, Лабораторный источник тока GPR-30H100, Импедасметр RLC, Лабораторный микроскоп исследовательского класса SOPTOP CX40 с камерой TOUPCAM U3CMOS 18000KPA
7.	Российско-французская лаборатория «Ионообменные мембраны и процессы» - 140с (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет»; техника для проведения презентаций (проектор, экран)
8.	Лаборатория проектирования и	Комплект специализированной мебели, Мультиметр Agilent U1252B, Мультиметр Agilent U1251A, Мультиметр Mastech MY-

	оптимизации электромембранных процессов - 337с (улица Ставропольская, 149).	63, Источник питания постоянного тока GPR-7510 HD, Источник питания постоянного тока Б5-48, Источник питания постоянного тока Б5-50, Источник питания Elektro-Automatik PS 8500-90 3U, Источник тока НУ3005D, Потенциостат/гальваностат PGSTAT 4000, Иономеры лабораторные И-160.1МП, Иономеры лабораторные И-130.2М.1, Анализаторы жидкости Эксперт -001, рН – метр/иономер Mettler Toledo модель S220 Seven Compact, Титратор автоматический Mettler Toledo Easy pH , Хроматограф жидкостный «Стайер» с кондуктометрическим детектором, Анализатор жидкости SC S320 в комплекте с кондуктометрическим датчиком, Микрометры, Измеритель иммитанса Е7-21, Секундомер СОСпр-26-2-000, Кондуктометры Эксперт – 002, Титратор автоматический EasyPlus, Магнитная мешалка MR Hei-Tec Package с температурным датчиком Pt 1000, Источник питания постоянного тока Б5-50, Источник питания Elektro-Automatik PS 8500-90 3U, Источник тока НУ3005D
9.	Лаборатория электромембранного синтеза - 330с (улица Ставропольская, 149).	Комплект специализированной мебели, Потенциостат Autolab PGSTAT 100N, Анализатор жидкости Эксперт -001, Титратор автоматический SI Analytics TitroLine 6000, Источник питания ЛИПС -35, Источник питания постоянного тока Б5-49, Иономер лабораторный И-130.2М.1, Весы электронные лабораторные HR 120, Вольтметр универсальный В7-78/1, Кондуктометры Эксперт – 002, Потенциостат гальваностат Р-30I, Импедасметр Z-100P, Импедасметр RLC
10.	Лаборатория ресурсо- и энергосберегающих технологий - 341с (улица Ставропольская, 149).	Комплект специализированной мебели, Линейка измерительная металлическая, Микрометр МКЦ-25, Анализатор жидкости Эксперт-001, Потенциостат AutolabPGSTAT 100N, Многофункциональный измеритель качества воды WMM-97, Анализатор влагосодержания Ohaus MB-25, Весы Pioneer PA214C, Кондуктометры Эксперт – 002, Портативный измеритель иммитанса МТ4080А, Кондуктометр FEP30- ATC FiveEasyPlus с электродом LE703, рН метрFEP20- ATCFiveEasyPlus, Титратор автоматический EasyPlus модельEasyPro с электродом EG11-BNC
11.	Лаборатория спектроскопии координатных соединений - ауд. 134с (улица Ставропольская, 149).	Комплект специализированной мебели, осциллограф "C1-68", прибор ЛАФС, лазер, спектрометр, спектрофотометр В-1100, газохроматограф масс-спектрометр Shimadzu, система охлаждения д/масс-спектрометра, экран на штативе CkassicSlibra, презентер Logitech Wireless Presenter R400, станция рабочая Brothers 1 шт., МФУ HP LJ Pro -1 шт.
12.	Лаборатория бионеорганической химии - ауд. 428с (улица Ставропольская, 149).	Комплект специализированной мебели, спектрофотометр В-1100 – 3 шт., колориметр КФК-2, весы электронные Pioneer PA214C, Весы adventur, встряхиватель лабораторный, Набор лабораторной посуды
13.	Лаборатория композитных материалов - ауд. 443с (улица Ставропольская, 149).	Комплект специализированной мебели, прибор для определения прочности плёнок «Константа У-1А», сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ, печь муфельная SNOL, шкаф вытяжной, термостат водяной, комплект оборудования для определения истирания, станок точильный ЭТШ-1, весы Leki Imstruments B5002, адгезиметр гидравлический DeFelsko PosiTest AT-A, Набор лабораторной посуды, рабочая станция, МФУ Canon,
14.	Лаборатория техносферной безопасности - ауд. 411с (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, станция рабочая – 1шт., персональные компьютеры – 2 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет».
15.	Научно-технологический парк «Университет», ауд. 101,103, г. Краснодар, ул. Сормовская, 7.	Комплект оборудования для модификации ионообменных мембран, Комплект оборудования для производства и исследования ионообменных мембран, Комплект оборудования для электрохимических исследований

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра _____

ОТЧЁТ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)

Работу выполнил _____ И.О. Фамилия

Курс ____

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____.201_ - _____.201_

Руководитель практики
от ФГБОУ ВО «КубГУ» _____
ученое звание, должность, ФИО

Руководитель практики
от профильной организации _____
ученое звание, должность, ФИО

Краснодар 201__ г.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль Безопасность технологических процессов и производств

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)
	Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда	

Заполняется в соответствии с конкретными заданиями по практике и в соответствии с формируемыми компетенциями

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра _____

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

Место прохождения практики: _____

Срок прохождения практики с ____ . ____ .201__ г. по ____ . ____ .201__ г.

Цель практики – закрепление и углубление теоретической подготовки, формирование профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);
2. Способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);
3. Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);
4. Способность идентифицировать процессы, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность (ПК-11);
5. Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерений (ПК-12);
6. Способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики:

1. *Заполняется в соответствии с конкретными заданиями по практике и в соответствии с формируемыми компетенциями*

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Содержание раздела	Сроки выполнения

Руководитель практики от КубГУ:

ученое звание, должность

«___» _____ 20__ г.

_____ *подпись*

ФИО

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации

ученое звание, должность

«___» _____ 20__ г.

_____ *подпись*

ФИО

Задание принято к исполнению

«___» _____ 20__ г.

_____ *подпись*

ФИО

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов прохождения производственной практики
 (научно-исследовательская работа)
 по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Фамилия И.О. студента _____
 Курс _____

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

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8)				
2.	Способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9)				
3.	Способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10)				
4.	Способностью идентифицировать процессы, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность (ПК-11)				
5.	Способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерений (ПК-12)				
6.	Способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13)				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

ОТЗЫВ

руководителя производственной практики
(научно-исследовательская работа)

от ФГБОУ ВО «КубГУ»
о работе студента
(*ФИО студента*)

За время прохождения производственной практики в (*название Организации*) студент (*ФИО студента*) проявил себя как дисциплинированный и ответственный сотрудник. В ходе практики студент ознакомился с направлениями научно-исследовательской деятельности.

(*Конкретные сведения о том, что делал студент*)

(*ФИО студента*) приобрел навыки самостоятельного выполнения научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов; формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований; анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы; выбор метода исследования, разработка нового метода исследования; создание математической модели объекта, процесса исследования; разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности; планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования; составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями. Ко всем заданиям производственной практики студент относился ответственно. Задачи, поставленные на период прохождения производственной практики, выполнены в полном объеме.

В результате прохождения производственной практики (*ФИО студента*) приобрел следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

Руководитель практики,
д-р. хим. наук, проф.

Н.Д. Письменская

ОТЗЫВ

руководителя производственной практики
(научно-исследовательская работа)
от профильной организации
о работе студента
(*ФИО студента*)

За время прохождения производственной практики в (*название Организации*) студент (*ФИО студента*) проявил себя как дисциплинированный и ответственный сотрудник. В ходе практики студент ознакомился с направлениями научно-исследовательской деятельности организации по месту прохождения практики, с методами сбора и систематизации научной информации по теме научно-исследовательской работы; методами поиска научно-технической литературы, методиками выполнения конкретных исследований и их оформления. Приобрел способность использования основных программных средств, навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

В ходе практики студент ознакомился с методами исследования, созданием математической модели объекта, процессами исследования; разработки и реализации программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности; планирование, реализации эксперимента, обработки полученных данных, формулировки выводов на основании полученных результатов, составления отчетов, докладов на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями, методами поиска научно-технической литературы, методиками выполнения конкретных исследований и их оформления.

(Конкретно, что сделал студент в соответствии с индивидуальным заданием)...

В результате прохождения производственной практики (*ФИО студента*) приобрел следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

Ко всем заданиям производственной практики студент относился ответственно. Задачи, поставленные на период прохождения производственной практики, выполнены в полном объеме.

Руководитель практики
от профильной организации
ученое звание, должность _____

ФИО

Пример оформления отчета

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1
1 Литературный обзор.....	2
2 Объекты и методы исследования.....	10
3 Результаты и обсуждение.....	13
4 Экскурсии (выезды) на промышленные предприятия	16
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	18

Отчет пишется каждым студентом после окончания практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Задачи написания отчета: подведение итога выполнения программы практики, углубление практических и теоретических знаний, формирование умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы.

В отчете о практике должны быть отражены:

- общая характеристика места прохождения практики;
- теоретические основы выполняемой студентом работы (нормативные документы, изученные студентом для выполнения непосредственных заданий – для тех, кто проходит практику на предприятиях);
- характер выполненной во время практики работы, её объём, конкретное содержание и результаты;
- краткая характеристика предприятий, на которых студенты проходили практику или были на экскурсиях; впечатления от экскурсий (если экскурсии не проводились, этот раздел не заполняется).

Из отчета должно быть понятно, какую конкретно работу выполнял студент во время практики и какие навыки и умения им приобретены.

Шрифт: 14; межстрочный интервал 1,5. Требования к оформлению отчета по практике соответствуют требованиям оформления курсовых и дипломных работ.

Список литературы в отчете по практике, должен содержать не менее 20 наименований, в том числе не менее 10 источников, опубликованных за последние 5 лет.

В список литературы можно включать:

адреса интернет-источников;

нормативные документы;
научные статьи;
книги (учебники, научные монографии);
патенты и другие объекты интеллектуальной собственности.

Пример оформления списка литературных источников:

- 1 Choi, J.-H. Effects of electrolytes on the transport phenomena in a cation-exchange membrane / J.-H. Choi, H.-J. Lee, S.-H. Moon // J. Colloid Interface Sci. – 2001. – V. 238. – P. 188-195.
- 2 Васильева, В.И. Влияние термохимического воздействия на морфологию и степень гидрофобности поверхности гетерогенных ионообменных мембран / В.И. Васильева, Н.Д. Письменская, Э.М. Акберова, К.А. Небавская // Журн. физ. химии. – 2014. – Т.88. – С.1114–1120.
- 3 Лопаткова, Г.Ю. Влияние свойств поверхности ионообменных мембран на их электрохимическое поведение в сверхпределных токовых режимах: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Г.Ю. Лопаткова – Краснодар, 2006. – 22 с.
- 4 Патент 4455408 США. Process for reacting quaternary ammonium monomers in the presence of anionic polymers / C.D. Szymanski, D. Neigel. Nat Starch Chem Corp. – № 407014; Заявл.11.08.82; Оpubл. 19.06.84.
- 5 Helfferich F. Ion-Exchange. N.Y.: McGraw-Hill, 1962. – 624 p.

В отчет желательно включить фотографии, подтверждающие личное участие студента в выполнении тех или иных работ.