

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет органической химии и технологии

Кафедра технологии тонкого органического синтеза

Утверждаю: проректор по УР

_____ Н.Р.Кокина

«__» _____ 201 г.

Программа практики

Производственная практика

Направление подготовки **18.03.01 Химическая технология**

Профиль подготовки **Технология органического и нефтехимического синтеза**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Иваново, 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Тип: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая, выездная.

2. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление со структурой, принципами управления, организацией работы основных и вспомогательных цехов, отдельных служб и лабораторий, их назначением, а также с вопросами охраны труда и окружающей среды химических и нефтехимических предприятий;
- анализ характеристик и свойств выпускаемой продукции;
- изучение технологических процессов, осуществляемых в цехе (участке), устройства и работы основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации и КИП;
- приобретение навыков чтения технологических схем производства;
- сбор материалов для подготовки отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

3. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата

Производственная практика (ПП) относится к Блоку 2 «Практики».

Производственная практика базируется на естественно-научных и общепрофессиональных дисциплинах основной образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология», в том числе физика, химия, информатика, прикладная механика, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические **навыки, умения**:

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

знать:

- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;
- основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа;
- принципы физического моделирования химико-технологических процессов;
- типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета;
- основные принципы организации химического и нефтехимического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства;
- основные реакционные процессы и реакторы химической технологии;

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач;
- провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;

владеть:

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений;
- методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;
- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;
- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для преддипломной практики и при изучении таких дисциплин как безопасность жизнедеятельности, системы управления химико-технологическими процессами, технологические дисциплины профиля.

5. Структура производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики для **очной формы обучения** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Время проведения практики: 6-й семестр, 4 недели.

Общая трудоемкость производственной практики для **заочной формы обучения** составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Время проведения практики: 8-й семестр, 4 недели.

Формы обучения – зачет с оценкой

Базами для проведения преддипломной практики являются ряд предприятий органического и нефтехимического синтеза. Это ООО «Скоропусковский синтез (г. Сергиев-Посад Московской обл.), ПАО «Пигмент» (г. Тамбов), ПАО «Химпром» (г. Новочебоксарск), ООО «Саратоворгсинтез-Лукойл» (г. Саратов), ООО «ПО Киришинефтеоргсинтез. Кинеш» (г. Кириши Ленинградской обл.), ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» (г. Кстово Нижегородской обл.), АО «Уралоргсинтез» СИБУР (г. Екатеринбург), ОАО ПО «ГОС» (г. Долгопрудный, Московской обл.), ОАО «Дмитриевский хим. завод» (г. Кинешма Ивановской обл.), ОАО «Ивхимпром» (г. Иваново), ОАО «ЗХЗ им. М.В. Фрунзе» (г. Заволжск Ивановской обл.).

Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики). По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Отчет по практике должен отражать следующие вопросы:

1. История, перспективы развития предприятия, его место и роль в данной отрасли промышленности.
2. Структура управления предприятием, номенклатура выпускаемой продукции и используемого сырья. Организация службы контроля и качества.
3. Организация водоснабжения предприятия. Водоподготовка и оборотное снабжение цеха водой.
4. Сточные воды и их характеристика. Организация работы очистных сооружений. Виды водоочистки.
5. Паросиловое хозяйство. Основные характеристики технологического пара. Эскизы паровых теплообменников и конденсатоотводчиков. Виды теплоносителей.
6. Холодильное хозяйство. Виды хладагентов.
7. Энергоснабжение предприятия.
8. Служба антикоррозийной защиты аппаратуры и оборудования. Основные виды защиты.
9. Контроль расхода газообразных, жидких и твердых веществ. Контроль температуры. Термопары и термометры сопротивления. Вторичные приборы контроля температуры. Контроль давления и вакуума.
10. Виды транспортировки жидких, газообразных и твердых веществ.
11. Центральная заводская лаборатория. Место и роль в структуре предприятия.
12. Экологическая служба, предназначение и организация работы.
13. Вентиляция цехов. Организация приточной и вытяжной вентиляции.
14. Особенности предприятий органического и нефтехимического синтеза.

Отчет должен сопровождаться графической частью, включающей графическую технологическую схему конкретного производства, ее описание, эскизы основного и вспомогательного оборудования.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят два преподавателя, в том числе руководитель практики от вуза и, по возможности, от предприятия.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если зачет по практике проводится после издания приказа о зачислении студента на стипендию, то оценка за практику относится к

результатам следующей сессии.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

6. Содержание производственной практики

Практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- производственный этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Перед началом практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), посещения музея предприятия и т.д. В начале практики студентам могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д. Такие лекции целесообразно поручить ведущим специалистам предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки (хотя бы и пассивной) на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия. В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики от предприятия в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (модулю):

Приведен в приложении А к программе практики. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов, в приложении Б приведены паспорта компетенций.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения практики:

Учебно-методическим обеспечением данной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия (подразделения), где проходят практику студенты.

В процессе прохождения практики рекомендуется использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения производства.

9. Материально-техническое обеспечение производственной практики.

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии.

Оплата труда студентов в период практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключаемыми ИГХТУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Оплата труда работников предприятий и организаций по руководству производственной практикой производится согласно договору о практике.

Студентам-практикантам, направленным на производственную практику, связанную с выездом из Иванова, выплачиваются суточные в установленном порядке (50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством) и проезд к месту нахождения предприятия:

- предприятием, если это оговорено в договоре на практику;
- вузом, при наличии бюджетных ассигнований.

Оплата командировок преподавателей, выезжающих для руководства практикой, производится вузом в соответствии с законодательством об оплате служебных командировок за весь период нахождения в командировке.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Химическая технология» и профилю подготовки 18.03.01 «Технология органического и нефтехимического синтеза».

Заведующий кафедрой _____ (Шапошников Г.П.)

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола ____ от _____ 2017 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Технология органического и нефтехимического синтеза
(профиль/название магистерской программы)

Бакалавр
(уровень подготовки)

1. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения практики.

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);

Подробно этапы формирования данных компетенций в соответствии с учебным планом по данной образовательной программе приведены в приложении Б к рабочей программе практики.

2. Паспорт фонда оценочных средств по практике_

Производственная практика

№ п\п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины /	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Технологическая схема производства. Основные и вспомогательные стадии процесса. Выходы по стадиям. Основные и побочные химические реакции. Графическое выполнение технологической схемы, совмещенной со схемой автоматизации и контроля. Описание технологической схемы с указанием загрузок на операцию. Состав реакционных масс, промежуточных продуктов. Выполнение материальных расчетов, согласно заданию на квалификационную работу. Нормы технологического режима. Расходные нормы сырья, материалов, воды, энергозатраты.	ПК – 1 ПК – 4	Комплект вопросов	1
2	Основное и вспомогательное оборудование. Конструкции и характеристики используемого оборудования (емкость, производительность, основные размеры, реальные коэффициенты заполнения емкостных аппаратов и т.д.). Конструкционные материалы оборудования, трубопроводов, способы антикоррозионной защиты, теплоизоляционные материалы, сводная таблица оборудования. Выполнение чертежа одного из основных аппаратов. Запорная аппаратура. Сроки службы основного оборудования, межре-	ПК – 1 ПК – 4 ПК – 7 ПК – 8 ПК – 11	Комплект вопросов	1

	монтажные периоды.			
3	Технологический контроль производства. Контрольные точки процесса, способы отбора проб, методы аналитического контроля технологического процесса. Знание химии аналитического контроля.	ПК – 1 ПК – 4	Комплект вопросов	1
4	Средства автоматизации и контрольно-измерительные приборы. Спецификация приборов автоматики и КИП, исполнительных механизмов. Принципы действия приборов и механизмов.	ПК -11 ПК - 19	Комплект вопросов	1
Всего				

3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы и процедуры оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы достижения заданного уровня освоения компетенций)**	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)				
		1	2	3	4	5
Минимальный уровень	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; - методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в качестве пользователя персонального компьютера; - произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений; - типовые процессы химической технологии соответствующие аппараты и методы их расчета. 			+		
Базовый уровень	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; - методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; - навыками проектирования простейших аппаратов химической и нефтехимической промышленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в качестве пользователя персонального компьютера; 				+	

	<p>- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;</p> <p>- провести качественный и количественный анализ сырья и продукции с использованием химических и физико-химических методов анализа.</p> <p>Знать:</p> <p>- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>- принципы физического моделирования химико-технологических процессов;</p> <p>- типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета;</p> <p>- основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства;</p> <p>- технологию и оборудование производства для выполнения курсового проекта..</p>				
<p>Продвинутый уровень</p>	<p>Владеть:</p> <p>- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;</p> <p>- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений;</p> <p>- методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;</p> <p>- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;</p> <p>- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- работать в качестве пользователя персонального компьютера;</p> <p>- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;</p> <p>- провести качественный и количественный анализ сырья и продукции с использованием химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;</p> <p>- произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.</p> <p>Знать:</p> <p>- технические и программные средства реализации ин-</p>				<p>+</p>

	<p>формационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; - принципы физического моделирования химико-технологических процессов; - типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета; - основные принципы организации химического и нефтехимического производства, методы оценки эффективности производства; - основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии; - технологию и оборудование производства для выполнения курсового проекта. 					
--	---	--	--	--	--	--

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в локальном акте университета «Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов» (<http://isuct.ru/education/orders>).

4. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков (и (или) опыта деятельности, с учетом этапов и уровней формирования компетенций)

Собеседование преподавателя с обучающимися на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Ивановский государственный химико-технологический университет

Кафедра Технологии тонкого органического синтеза

ОТЧЁТ
о производственной практике

Студент _____
ФИО

Профиль подготовки **Технология органического и нефтехимического син-
теза**

Группа 3-20

База практики _____

Сроки практики с « » _____ 20 г. по « » _____ 20 г.

МП

Руководитель практики от предприятия _____
ФИО, должность

Рекомендуемая оценка работы _____

Руководитель практики от ИГХТУ _____
ФИО, должность

Оценка работы _____

Иваново, 20 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет органической химии и технологии

Кафедра технологии тонкого органического синтеза

Направление 18.03.01- Химическая технология

Профиль Технология органического и нефтехимического синтеза

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

«_____» _____ 20

г.

ЗАДАНИЕ
на производственную практику

студенту _____ группа 3-20
(Ф.И.О. полностью)

База практики _____

Сроки практики с «_____» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Тема: _____

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

1. Технологические стадии;
2. Описание технологической схемы;
3. Нормы технологического режима;
4. Спецификация оборудования;
5. Стандартизация.

Индивидуальное задание _____

Дата выдачи задания _____

Календарный план-график проведения практики¹

№ п/п	Наименование этапов практики	Срок выполнения этапов практики	Текущая успеваемость
1	Ознакомление обучающихся с целью, задачами и планом практики, с требованиями к отчетной документации по практике	1-2 дня	
2	Знакомство с предприятием, его организационной структурой и составление алендарного плана	1-2 дня	
3	Инструктаж по технике безопасности	1 день	
4	Стажировка или работа в определенной руководителем должности	11-22 дней	
5	Работа над завершением подготовки отчета по производственной практике и его оформление	1-3 дня	
6	Защита отчета по практике	1 день	

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись *И.О.Фамилия*

Согласовано:

Руководитель практики от организации _____ / _____ /
подпись *И.О.Фамилия*

Ознакомлен _____ / _____ /
подпись *И.О.Фамилия (обучающегося)*

« ____ » _____ 20__ г.

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**

Тема практики _____

Автор (студент/ка) _____

Факультет органической химии и технологии

Кафедра ТТОС Группа 3-20

Направление (специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль (программа) подготовки Технология органического и нефтехимического синтеза

Руководитель _____

(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Требования к профессиональной подготовке (компетенции, указанные в ООП)	Соответствует	В основном соответствует	Оценить затрудняюсь
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);			
способность принимать конкретные технические решения при разработке технических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4)			
способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);			
готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);			
способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);			
способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);			
готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19).			

Руководитель от предприятия _____ / _____ /