Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю
Директор
металлургического института
_____ В.Б. Чупров
«27» августа 2020г.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
18.03.01Химическая технология

Профиль подготовки
Технология и переработка полимеров

Тип программы
прикладной

Квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения
очная

г. Липецк - 2020 г.

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО, ОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению (профилю, специальности) и включает в себя две взаимосвязанных группы документов:

Первая группа - программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы:

«Компетенции выпускника университета как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОПОП»,

«Паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП»,

«Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО»,

компетентностно-ориентированный учебный план;

календарный учебный график;

«Сквозная программа промежуточных (поэтапных) испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»,

«Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»;

Вторая группа – дисциплинарно-модульные программные документы (рабочие программы учебных дисциплин, сгруппированных по модульному принципу; программы учебной и производственной практик; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии).

2. Общая характеристика ОПОП

2.1. Миссия, цели и задачи

Миссия ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» заключается в подготовке бакалавров высокой квалификации для промышленных предприятий, научно-исследовательских учреждений и проектных организаций химической отрасли Липецкой области, а также других регионов Российской Федерации.

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология» профиль «Технология и переработка полимеров» специализируется на углубленном изучении технологии производства полимерных материалов, технологических процессов их переработки в изделия и функциональные материалы, при широком освоении фундаментальных и прикладных дисциплин в области химии и технологий переработки полимеров и пластмасс.

Профиль ОПОП удовлетворяет потребность в подготовке кадров новой формации для индустриально-экономической сферы региона, основным работодателем которого является ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», кластер предприятий коутинга (ООО «ЛКМ-групп», ООО «PPG Industries Липецк» и др), предприятия переработки полимеров и получения изделий из полимеров (ООО «Электрома, ООО «Полимер-Групп»), где студенты проходят практику и трудоустраиваются по окончании обучения. Подготовка выпускников проводится в тесном контакте с перечисленными предприятиями в области обмена научно-технической информации, проведении совместных исследований по актуальным вопросам производства. Осуществляется научное сотрудничество с политехническим университетом Марке (Италия).

Целью ОПОП ВО является формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, а также развитие интереса к профес-

сиональной деятельности, аналитических способностей, ответственности, целеустремленности, коммуникабельности, пунктуальности, стрессоустойчивости, что в комплексе позволит им выдержать конкуренцию на отечественном рынке труда и обеспечит успешное продвижение по карьерной лестнице.

Для достижения поставленной цели перед ОПОП ВО решаются следующие задачи:

− регламентация последовательности формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в течение периода подготовки обучающихся;

− обеспечение информационного, учебно-методического и лабораторно-технического сопровождения учебного процесса;

− развитие навыков технологической, проектной и научно-исследовательской деятельности;

− нормирование критериев оценки уровня сформированности компетенций у выпускников;

− обеспечение конкурентоспособности на мировых рынках образовательных услуг;

− обеспечение кадрами новой формации потребностей экономики и социальной сферы региона и России.

Социальная значимость ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» заключается в подготовке выпускников высокой квалификации для предприятий, организаций и учреждений Липецкой области, а также других регионов Российской Федерации для реализации Стратегии развития нефтехимического и химического комплекса РФ на период до 2030 года, утвержденной приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 8 апреля 2014 г. N 651/172 .

2.2. Срок освоения ОПОП ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» нормативный срок освоения ОПОП по очной форме, включая последипломный отпуск, составляет 4 года.

2.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Согласно ФГОС ВО направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» трудоемкость освоения студентом ОПОП составляет 240 зачетных единиц. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам. Трудоемкость ОПОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетных единиц.

2.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или профессиональном образовании, а также успешно сдать вступительные испытания при поступлении в университет на соответствующее направление подготовки. Вступительные испытания проводятся по дисциплинам «Математика», «Химия», «Русский язык».

Более подробная информация изложена в правилах приема в Липецкий государственный технический университет.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата включает:

методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

создание, технологическое сопровождение и участие в работах по монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, диагностике, ремонту и эксплуатации промышленных производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата являются:

химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;

методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;

оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская;

проектная.

Программа бакалавриата ориентирована на прикладные виды профессиональной деятельности, базовыми из которых являются производственно-технологическая и проектная.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Производственно-технологическая деятельность (основная) :

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;

управление технологическими процессами промышленного производства;

входной контроль сырья и материалов;

контроль соблюдения технологической дисциплины;

контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;

освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;

проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

Научно-исследовательская деятельность (дополнительная):

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

Организационно-управленческая деятельность (дополнительная):

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

организация работы коллектива в условиях действующего производства;

планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

Проектная деятельность (дополнительная):

сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;

расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

участие в разработке проектной и рабочей технической документации;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
1	***2***	***3***
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/01.6 - Организация подготовки производства наноструктурированных полимерных материалов	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;		
управление технологическими процессами промышленного производства;	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок	*Трудовая функция ПС соответствует*

1	*2*	*3*
	ТФ: D/01.6 Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/04.6 - Разработка технических заданий на производство наноструктурированных полимерных материалов	*профессиональной задаче ФГОС*
входной контроль сырья и материалов;		
контроль соблюдения технологической дисциплины;	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/06.6 Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству наноструктурированных полимерных материалов и правильной эксплуатации технологического оборудования	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/06.6 - Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D- Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/02.6 - Управление работами по повышению эффективности производства и предупреждению брака ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/07.6 - Проведение мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных полимерных материалов ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/03.6 - Предотвращение и устранение нарушений хода производства наноструктурированных полимерных материалов	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных	*Трудовая функция ПС соответствует*

1	*2*	*3*
участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;	материалов ТФ: B/05.6 Организационно-техническое сопровождение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов и внедрение их в производство	*профессиональной задаче ФГОС*
проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;		
приемка и освоение вводимого оборудования;		
составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/02.6 - Контроль снабжения материальными и энергетическими ресурсами производства наноструктурированных полимерных материалов	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;		
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;		
проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;		
подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;		
составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;		
проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как		

1	*2*	*3*
коммерческой тайны предприятия;		
составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам;		
выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;		
организация работы коллектива в условиях действующего производства;		
планирование работы персонала и фондов оплаты труда;	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: С - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: С/05.6 - Обеспечение оперативного учета движения продукции по участкам и выполнения производственных заданий	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;		
подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия		
проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;		
разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;	ПС: 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ОТФ: С - Руководство структурным подразделением, выполняющим работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ТФ: С/01.6 - Осуществление оперативного планирования деятельности персонала, выполняющего работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
проведение анализа затрат и результатов	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок	

1	*2*	*3*
деятельности производственных подразделений;	ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/05. Оптимизация использования сырьевых материалов производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;	ПС: 16.006 Специалист в области обращения с отходами ОТФ: B - Координация деятельности по организации и контролю в области обращения с отходами ТФ: B/02.6 - Организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов производства и потребления ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/06.6 - Обеспечение соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда	
сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;		
расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:B/02.6 - Определение планов размещения оборудования, технического оснащения, производственных мощностей и загрузки оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	*Трудовая функция ПС соответствует профессиональной задаче ФГОС*
участие в разработке проектной и рабочей технической документации;		
контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		

4. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения программы, определяются в соответствии с ФГОС ВО и Профессиональными стандартами и представлены в Приложении А.

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО Профессиональные компетенции по каждому виду деятельности	Требования ПС Трудовые функции (ТФ) по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	Выводы
1	***2***	***3***
<u>Производственно-технологическая деятельность</u>		
ПК1 Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ:D/01.6 Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:B/04.6 - Разработка технических заданий на производство наноструктурированных полимерных материалов ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:B/06.6 Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству наноструктурированных полимерных материалов и правильной эксплуатации технологического оборудования ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ:D/06.6 - Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК2 Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач , используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности , используя сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/05.6 Организационно-техническое сопровождение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов и внедрение их в производство	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК3 Готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы.	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/06.6 - Контроль производства наноструктури	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует*

1	*2*	*3*
экономического анализа в практической деятельности	***рованных водно-дисперсионных лаков и красок***	*трудовой функции ПС*
ПК4 Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/05.6 - Организационно-техническое сопровождение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов и внедрение их в производство	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК5 Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/01.6 - Организация подготовки производства наноструктурированных полимерных материалов	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК6 Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств.		
ПК7 Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремента.	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/02.6 - Контроль снабжения материальными и энергетическими ресурсами производства наноструктурированных полимерных материалов	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК8 Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования		
ПК9 Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.		
ПК10 Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/06.6 - Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D- Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/02.6 - Управление работами по повышению эффективности производства и предупреждению брака ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*

1	*2*	*3*
	производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/07.6 - Проведение мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных полимерных материалов ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/03.6 - Предотвращение и устранение нарушений хода производства наноструктурированных полимерных материалов	
ПК11 Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.	ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/01.6 - Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/04.6 - Разработка технических заданий на производство наноструктурированных полимерных материалов ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/06.6 - Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству наноструктурированных полимерных материалов и правильной эксплуатации технологического оборудования	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
<u>Организационно- управленческая деятельность</u>		
ПК12 Способность анализировать технологический процесс как объект управления	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/05.6 - Обеспечение оперативного учета движения продукции по участкам и выполнения производственных заданий	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК13 Готовность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: C/05.6 - Обеспечение оперативного учета движения продукции по участкам и выполнения производственных заданий ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/05. Оптимизация использования сырьевых материалов производства наноструктурированных	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*

1	*2*	*3*
	водно-дисперсионных лаков и красок	
ПК14 Готовность организовать работу исполнителей , находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда	ПС: 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ОТФ: С - Руководство структурным подразделением, выполняющим работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ТФ: С/01.6 - Осуществление оперативного планирования деятельности персонала, выполняющего работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ПС: 16.006 Специалист в области обращения с отходам ОТФ: В - Координация деятельности по организации и контролю в области обращения с отходами ТФ: В/02.6 - Организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов производства и потребления ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: С - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: С/06.6 - Обеспечение соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК15 Готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: В/03.6 - Разработка локальной нормативно-технической документации по производству наноструктурированных полимерных материалов	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
Научно-исследовательская деятельность		
ПК16 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
ПК17 Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов		
ПК18 Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности		

1	*2*	*3*
ПК19 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		
ПК20 Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования		
Проектная деятельность		
ПК21 Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива		
ПК22 Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/02.6 - Определение планов размещения оборудования, технического оснащения, производственных мощностей и загрузки оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*
ПК23 Способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ: B/02.6 - Определение планов размещения оборудования, технического оснащения, производственных мощностей и загрузки оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	*Профессиональная компетенция ФГОС соответствует трудовой функции ПС*

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по видам профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально специализированные компетенции)
1	*2*	*3*
Производственно-технологическая деятельность (основная)	организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;	ПК5
	эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;	ПК6, ПК11
	управление технологическими процессами промышленного производства;	ПК1, ПК11
	входной контроль сырья и материалов;	ПК1, ПК3, ПК10

1	*2*	*3*
	контроль соблюдения технологической дисциплины;	ПК1, ПК11
	контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	ПК1, ПК3, ПК10
	исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;	ПК10
	освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;	ПК2, ПК4
	участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;	ПК2, ПК6, ПК9
	проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;	ПК4, ПК7, ПК11
	приемка и освоение вводимого оборудования;	ПК2, ПК4, ПК8, ПК9
	составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;	ПК7,
Научно-исследовательская деятельность (дополнительная)	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;	ПК20
	математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;	ПК19
	проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;	ПК16, ПК17
	подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	ПК16
	составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;	ПК20
	проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;	ПК18
Организационно- управленческая деятельность (дополнительная)	составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам;	ПК12
	выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	ПК15
	организация работы коллектива в условиях действующего производства;	ПК12, ПК14
	планирование работы персонала и фондов оплаты труда;	ПК12, ПК13

1	*2*	*3*
	подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;	ПК13
	подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия	ПК15
	проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;	ПК13
	разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;	ПК14
	проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;	ПК13
	планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;	ПК14
Проектная деятельность (дополнительная)	сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;	ПК21,ПК22
	расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;	ПК21, ПК22, ПК23
	участие в разработке проектной и рабочей технической документации;	ПК22, ПК23
	контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК22, ПК23

5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО, делится на две взаимосвязанные группы:

– программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность ОПОП ВО;

– дисциплинарно-модульные программные документы ОПОП ВО.

5.1. Программные документы первой группы. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера обеспечивают целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы. Документы этой группы регламентируют образовательный процесс по ОПОП в целом в течение всего нормативного срока ее освоения. К первой группе относятся следующие документы:

- Паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП,

- Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО,

- компетентностно-ориентированный учебный план;

- календарный учебный график;

- Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам

образования,

- Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования.

Программные документы размещаются в последовательности, задаваемой логикой проектирования ОПОП ВО в целом.

5.1.1. Паспорта и программы формирования у студентов обязательных общекультурных компетенций (ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5,ОК6, ОК7, ОК8, ОК9), Общепрофессиональных (ОПК1, ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК5, ОПК6) и профессиональных компетенций (ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК10, ПК11, ПК12, ПК13, ПК14, ПК15, ПК16, ПК17, ПК18, ПК19, ПК20, ПК21, ПК22, ПК23) при освоении ОПОП ВО представлены в томе 1 из 5 ОПОП.

5.1.2. Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО представлены в томе 1 из 5 ОПОП.

5.1.3. Компетентностно-ориентированный учебный план. Структура рабочего учебного плана представлена в томе 1 из 5 ОПОП ВО и Приложении Б. Рабочий учебный план включает две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.

Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временно́й последовательностью изучения всех учебных дисциплин (модулей), практик и др.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана – это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях учебных циклов проектная группа под руководством председателя ОПН (ОПС) самостоятельно формирует перечень дисциплин соответствующего профиля и последовательность их изучения с учетом рекомендаций ФГОС ВО.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ОПОП. Дисциплины по выбору обеспечивают формирование индивидуальной траектории обучения студента по соответствующему профилю (специализации) ОПОП ВО. Процедура изучения дисциплин по выбору устанавливается документацией СМК университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана проектная группа руководствуется общими требованиями к условиям реализации ОП, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана разработана с применением электронного шаблона, позволяющего проводить проверку выполнения установленных требований. Электронный шаблон учебного плана разработан УМС университета.

5.1.4. Календарный учебный график. Структура календарного учебного графика представлена в учебном плане. В графике приводится последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Сводные данные по бюджету времени демонстрируют выполнение требований ФГОС ВО и других нормативных документов.

5.1.5. Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам

образования. Данная сквозная программа представлена в томе 1 ОПОП и отражает содержание и организацию промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения при освоении компетентностно-ориентированной ОПОП ВО. Сквозная программа промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения рассматривается как важный механизм в обеспечении качества компетентностно-ориентированного обучения и гарантии качественной подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

Поэтапные (по курсам обучения) ожидаемые результаты образования в компетентностном формате, необходимые для разработки сквозной программы, формируются на основе первой части учебного плана.

5.1.6. Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников вуза. Структура документа представлена в Приложении В. В программе раскрываются содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников университета, позволяющие продемонстрировать сформированность у них (на достаточном уровне) всей совокупности обязательных компетенций.

5.2.Программные документы второй группы

Во вторую группу относятся дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие учебные программы дисциплин (модулей), программы учебных и производственных практик с учетом приобретения всеми учебными дисциплинами (модулями), практиками компетентностной ориентации.

5.2.1. Рабочие учебные программы дисциплин. Рабочей учебные программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей рабочего учебного плана, включая дисциплины по выбору студента. Рабочие программы дисциплин блоков Б.1 и Б.2 представлены в томе 3 из 5 ОПОП. Рабочие программы дисциплин блока Б.3 представлены в томе 4 из 5 ОПОП.

Документация разработана и утверждена в соответствии с установленными требованиями ПО-32-2017 Положение общеуниверситетское «Проектирование и разработка ООП и ДПО» и МИ-10-2017 «Проектирование образовательных программы», а также рекомендаций УМС университета и приказов ректора по результатам внутренних аудитов СМК университета.

5.2.2. Программы учебных и производственных практик. Учебная и производственная практики является обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов. Программы практик представлены в томе 5 из 5 ОПОП и Приложениях В,Г,Д, Е.

В программе приводится вид и тип практики и указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми выпускающая кафедра имеет заключенные договора. В том случае, если практики осуществляются в университете – перечисляются кафедры и лаборатории вуза, на базе которых проводятся те или иные виды практик, с обязательным указанием их кадрового и научно-технического потенциала.

В программе указываются цели и задачи практик, практические навыки, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые студентами. Указываются местоположение и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

Порядок организации и проведения практики устанавливается ПО-08-2017 Положение общеуниверситетское по организации практики студентов.

5.2.3. Программа научно-исследовательской работы. Программа научно-исследовательской работы включается в ОПОП ВО самостоятельным разделом – отдельной дисциплиной. В программе НИР указываются виды, этапы научно-исследовательской ра-

боты, в которых обучающийся должен принимать участие:

– изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

– участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

– осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

– принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

– составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

– выступить с докладом на конференции.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

В этом разделе ОПОП ВО (том2 из 5 ОПОП) размещаются следующие документы и материалы:

– состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса по каждой дисциплине ОПОП ВО;

– комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, НИР и др., включенным в учебный план ОПОП ВО;

– комплекс методических рекомендаций и информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности для профессорско-преподавательского состава (ППС), ответственного за реализацию конкретной ОПОП ВО.

Также представлены документы, отражающие:

– характеристику условий библиотечно-информационного обслуживания в вузе студентов и преподавателей при реализации конкретной ОПОП ВО;

– характеристику условий информационно-компьютерной поддержки деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса по ОПОП ВО (студентов, ППС, руководителей ОПОП).

7. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО

В этом разделе ОПОП ВО (том 5 из 5 ОПОП) размещаются документы, отражающие следующие сведения о персональном кадровом обеспечении ООП ВО:

– профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию всех дисциплин ОПОП ВО;

– состав научных работников вуза, привлекаемых к реализации ОПОП ВО;

– состав ведущих отечественных ученых и специалистов из сферы производства и науки, привлекаемых к реализации конкретной ОПОП ВО в вузе;

– состав зарубежных ученых и специалистов, привлекаемых к реализации ОПОП ВО в университете;

– штатный состав учебно-вспомогательного персонала вуза, участвующий в реализации конкретной ОПОП ВО.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н и профессиональным стандартом 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования

утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №518 н от 8 сентября 2015 г. (том 5 из 5 ОПОП ВО)

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 89 процентов (не менее 50 процентов) от общего количества научно-педагогических работников университета.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 81 процент (более 80 процентов).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОПОП, составляет 62 процента (более 60 процентов).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет 11 процентов (более 10 процентов).

Указанные требования учитываются при ежегодном формировании нагрузки профессорско-преподавательского состава, реализующего подготовку по ОПОП ВО 18.03.01 «Химическая технология».

8. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП

В этом разделе ОПОП ВО (том 5 из 5 ОПОП) размещаются документы, отражающие основные сведения о материально-технических условиях реализации ОПОП ВО:

- для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- для самостоятельной учебной работы студентов;
- для проведения учебных и производственных практик;
- для научно-исследовательской работы студентов;
- для преподавательской деятельности ППС, привлекаемого к реализации ОПОП ВО;
- для воспитательной работы со студентами;
- для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Университет располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Университет имеем лаборатории, оснащенные современным лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Преподаватели и обучающиеся имеют личный кабинет, где представлена информация личного характера, образова-

тельная: расписание, учебно-методические материалы, выполненные работы и результаты оценивания работ студентов. Доступ в личный кабинет по паролю возможен с любого устройства, подключённого к интернету.

Кафедра химии имеет 16 лаборатории, оснащенных необходимым оборудованием для обеспечения образовательного процесса.

В Липецком государственном техническом университете для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) адаптировано 125 образовательных программ. С целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися и создания комфортного психологического климата в образовательный процесс для обучающихся - инвалидов и лиц с ОВЗ во всех рабочих учебных планах адаптированных образовательных программ предусмотрена возможность изучения специализированной адаптационных дисциплины «Социальная адаптация». В рабочих программах всех учебных дисциплин предусмотрено применение педагогических технологий с учетом нозологий студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ.

Профессорско-преподавательский состав университета ознакомлен с психолого-физиологическими особенностями студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, со спецификой приема-передачи учебной информации, с применением специальных технических средств обучения с учетом разных нозологий. С этой целью в вузе реализуется дополнительное профессиональное образование повышения квалификации по программе «Инклюзивное образование: теория и практика» в объеме 72 часов.

Для обеспечения беспрепятственного доступа обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях предусмотрены кнопка на входе, для вызова сопровождающего, пандусы на входе в корпуса, подъемник в корпусе, широкие лифты для маломобильных студентов, туалет, разметки для ориентации в пространстве.

Библиотека предоставляет для лиц с нарушением зрения электронные документы в ЭБС (электронно-библиотечных системах) в версии для слабовидящих.

Доступ студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ к учебно-методическим и информационным ресурсам, а также специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра. Для данных целей используются: портативый дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth, принтер Брайля, цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic, сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой, интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором. Для дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной предусмотрены также стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300 и ноутбуки 17.3″ Lenovo IdeaPad G70-80 3205U с возможностью трансляции субтитров дополнительно. Вся необходимая справочная информация о расписании учебных занятий размещена в местах доступных для лиц с нарушением зрения, и представлена в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) в бумажном и электронном виде, в том числе на официальном сайте ЛГТУ, адаптированном для слабовидящих обучающихся.

9. Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций студентов (том 1 ОПОП).

Указываются возможности университета в формировании общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников. Дается характеристика социокультурной среды вуза, условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Представлены документы, регламентирующие воспитательную деятельность; сведения о наличии студенческих общественных организаций; сведения об организации и проведении внеучебной общекультурной работы; сведения о психолого-консультационной и специальной профилактической работе; сведения об обеспечении социально-бытовых условий.

10. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения студентами ОПОП ВО

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с документацией СМК университета: ПО-03-2017 Положение общеуниверситетское. Академические правила, ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знаний студентов.

10.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП преподаватель соответствующей учебной дисциплины создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды ОС включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

В фондах оценочных средств представлена следующая информация:

− перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

− описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

− типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО;

− методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

− для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

10.2. Государственная итоговая аттестация студентов-выпускников университета. Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы. На основе требований ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ. Организационно-методические вопросы проведения ГИА устанавливаются ПО-09-2017 Положение общеуниверситетское по государственной итоговой аттестации выпускников (версия 3).

11. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов

11.1. Механизм функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете

Качество подготовки по ОПОП обеспечивается внутривузовской системой гарантии качества. В масштабе университета функционирует и развивается система менеджмента качества, которая сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 1101-2015. Стратегическое планирование развития системы гарантии качества осуществляется на основе сбалансированной системы стратегических целей и стратегических мероприятий на уровне университета, соответствующего факультета (института) и соответствующей ОПОП. Система охватывает все основные и вспомогательные процессы университета и распространяется на все структурные подразделения. Руководство по качеству (РК-01-2018) устанавливает требования и основные положения СМК. Основные и вспомогательные процессы СМК регламентированы документацией, перечень которой устанавливается Реестром СМК.

Для реализации системы гарантии качества по ОПОП приказом ректора формируется объединение преподавателей специальности (ОПС), которое функционирует в соответствии с ПО-02-2015 (версия 3) и обеспечивает реализацию принципов и стандартов ENQA.

11.2. Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО

Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП осуществляется в ходе проектирования и согласования в соответствии с ПО-32-2017 (версия 4) «Проектирование основных образовательных программ» и МИ-10-2017 (версия 3) «Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования». ОПС в соответствии с оперативным (ежегодным) планом работы вносит изменения в ОПОП ВО, которые направлены на её улучшение и удовлетворение требований потребителей образовательных услуг.

Соответствие проекта ОПОП установленным требованиям проверяется во время внутренних аудитов, которые проводятся в университете регулярно в соответствии с СТО-03-2018 (версия 2) «Внутренний аудит» и программой, утвержденной ректором университета. При необходимости разрабатываются корректирующие и предупреждающие действия. Изменения в рабочие учебные планы вносятся в соответствии с ПО-20-2009 «Порядок внесения изменений в рабочие учебные планы образовательных программ ЛГТУ».

Рецензирование рабочего учебного плана и системных документов ОПОП выполняется представителем (представителями) предприятий, организаций, учреждений, которые являются основными работодателями для выпускников данной ОПОП.

Независимая общественно-профессиональная оценка ОПОП осуществляется во время внешнего образовательного аудита, который выполняется по инициативе университета соответствующими организациями (АККОРК, Гильдия независимых экспертов и т.п.) с привлечением работодателей.

11.3. Обеспечение компетентности преподавательского состава

Подбор педагогических работников и компетентность профессорскопреподавательского состава (ППС) обеспечивается реализацией вспомогательного процесса «Кадровое обеспечение» в соответствии с требованиями СТО-07-2016 (версия 2) «Управление персоналом», ПО-29-2016 (версия 2) «Положение о порядке замещения должностей научно-педагогических работников в ЛГТУ».

ППС университета систематически повышают квалификацию в соответствии с планом и требованиями ПО-11-201 7 (версия 3) «О дополнительном профессиональном образовании профессорско-преподавательского состава» в ведущих вузах России, на передовых предприятия региона, в системе дополнительного профессионального образования университета. Текущий контроль компетенции ППС осуществляется в процессе систематического контроля качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, а также по резуль-

татам мониторинга (анкетирования) обучающихся и выпускников ОПОП о качестве преподавания.

11.4. Контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине

Качество учебного процесса по учебной дисциплине оценивается в соответствии с ПО-10-2010 «Контроль качества образовательного процесса по учебной дисциплине». В процессе контроля проверяется фактические данные (содержательные, методические, технологические, организационные и т.п.) требованиям документации ОПОП, которая разработана и утверждена в установленном порядке. Регулярно после изучения учебной дисциплины проводится анкетирование студентов с целью выявления трудностей, которые возникали в ходе учебного процесса.

Проверка проведения мониторинга качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, анкетирования студентов, разработка и выполнение необходимых корректирующих и предупреждающих действий осуществляется во время внутреннего аудита СМК.

11.5. Самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии)

Ежегодно под руководством председателя ОПС проводится анализ эффективности реализации ОПОП ВО в соответствии с критериями, которые устанавливаются СТО-08-2011 «Анализ и улучшение системы менеджмента качества». При самообследовании ОПОП оценивается следующее:

− выполнение лицензионных требований;

− выполнение требований ФГОС ВО;

− выполнение требований работодателей выпускников ОПОП, − обеспечение выполнения аккредитационных показателей по ОПОП.

− обеспечение выполнения стандартов и директив ENQA.

Ежегодно в университете проводится автоматизированный расчет аккредитационных показателей каждой ОПОП и выпускающей кафедры (выпускающих кафедр).

11.6. Система внешней оценки качества реализации ОПОП ВО

Качество реализации ОПОП оценивается в ходе итоговой государственной аттестации выпускников. Формы итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом ОПОП. Оценку осуществляет государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), в состав которой входят ведущие специалисты работодателей. Председатель ГЭК утверждается федеральным органам управления высшим образованием. Механизм итоговой аттестации выпускников устанавливается ПО-09-2017 (версия 3) «По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры».

Мониторинг удовлетворенности выпускников и работодателей выполняется в соответствии с СТО-09-2011 «Взаимодействие с потребителями».

11.7. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов

ВУЗ обновляет ОПОП ВО в целом и составляющие ее документы один раз в год по решению Ученого совета ВУЗа.

Обновление проводится с целью актуализации ОПОП ВО и усовершенствования учебного плана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы**.** Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливается ученым советом ВУЗа.

11.8. Соглашения (при их наличии) о порядке реализации совместных с зарубежными партнерами ОПОП ВО и мобильности студентов и преподавателей

В университете развивается международное сотрудничество на основе ряда соглашений. Заключено соглашение о сотрудничестве с Высшей школой Лаузиц (Fachhochschule Lausitz), город Зенфтенберг. На основании этого соглашения студенты и преподаватели имеют возможность проходить стажировку на предприятиях Германии.

С 2008 года университет включен в состав консорциума 20 ведущих университетов РФ и Европейского Союза по программе международного обмена студентов, аспирантов и преподавателей "Эразмус Мундус - Окно внешнего сотрудничества'ХЕгазтш Mundus External Cooperation Winwow EACEA 07/34).

Университет участвует в стипендиальной программе Немецкой службы научных обменов (DAAD) имени Леонардо Эйлера.

С 2005 года действует рамочное соглашение с Политехническим университетом провинции Марке г. Анконы (UNIVPM). Благодаря сотрудничеству с Италией осуществляются научные стажировки студентов, аспирантов и преподавателей университета, реализуются научно-исследовательские проекты. В рамках программы «Эрасмус Мундус» в 2018 году профессор UNIVPM Тициано Белецце прочитал курс лекций «Электрохимия, электрохимическая коррозия и защита металлов» для бакалавров направлений 18.03.01 «Химическая технология» и 04.03.01 «Химия», 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

12. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов

В этом разделе (том 5 из 5 ОПОП) представлены документы и материалы, не нашедшие отражения в предыдущих разделах ОПОП:

– описание механизма функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете, в том числе:

– мониторинг и периодического рецензирования ОПОП ВО;

– обеспечение компетентности преподавательского состава (система дополнительного профессионального образования, контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине);

– регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);

- система внешней оценки качества реализации ОПОП (учет и анализа мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса).

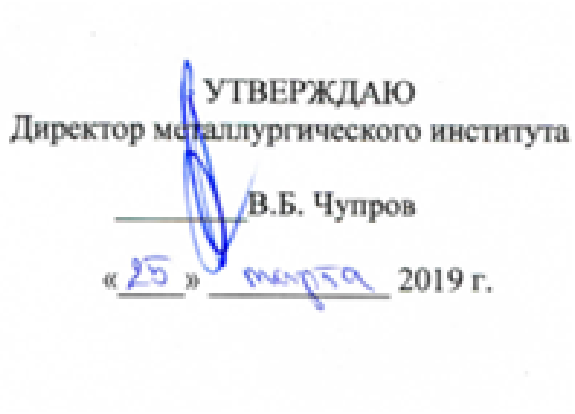
Председатель ОПН
по направлению 18.03.01 «Химическая технология»
доцент, к.х.н. _____ Бондаренко А.В.

Члены проектной группы
доцент, к.х.н _____ Глазунова И.В.
доцент, к.х.н. _____ Бондаренко А.В.
доцент, к.т.н _____ Андриянцева С.А.
доцент, к.х.н _____ Красникова Е.М.
профессор, д.х.н _____ Калмыкова Е.Н.
главный специалист по качеству продукции
КХЦ ПАО «НЛМК» _____ Шиляков А.В..

.

Приложение А

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»



КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
как совокупный ожидаемый результат образования
по завершении освоения ОПОП ВО

Направление подготовки 18.03.01 – Химическая технология .

Профиль подготовки Технология и переработка полимеров .

Тип программы прикладной

Квалификация (степень) выпускника бакалавр .

(бакалавр, магистр, специалист, преподаватель-исследователь)

Нормативный срок обучения 4 года

г. Липецк – 2019 г.

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание / определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
1	**2**	**3**
ОК	**ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА:**	
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать основные категории философии, законы диалектики, обладать сформированной картиной мира на основе современных научных знаний,, осознавать методологические основы научного знания и деятельности, выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи
ОК2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Критически рассматривать тот или иной аспект развития общества , опираясь на знание исторической картины развития человеческого общества, давать правовую и моральную оценку фактам, событиям и поступкам в политике, в коллективе, в семье.
ОК3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Иметь знания по экономической теории, понимать возникновение и движение ресурсов, в том числе денежных, на каждой социально-экономической формации общества, иметь прикладные знания о экономической организации функционирования промышленных предприятий, рыночных и конкурентных отношений.
ОК4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Иметь представления о системе российского права; понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности
ОК5	Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы. Составить анкету, заявление, резюме, письмо. Иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений, уметь задавать вопросы, корректно вести диалог, спор. Уметь функционировать в коллективе на основе уважения к личности.
ОК6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Налаживать взаимодействие с обществом, общностью, коллективом, коллегами, семьей, друзьями, партнерами. Быть способным справляться с разнообразием мнений, разногласиями и конфликтами, принимать во внимание взгляды других людей, уметь договариваться и находить компромиссы. Иметь знание о культурных и конфессиональных особенностях социальных групп, относится с уважением к традициям общества.
ОК7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Уметь работать с источниками информации, находить и воспринимать информацию, необходимую для профессионального совершенствования , уметь организовывать рабочее и личное время для оптимального сочетания процесса познания и развития личности с выполнением социальных функций
ОК8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Придерживаться здорового образа жизни, физической активности, следить за состоянием здоровья, оптимальным соотношением трудовой деятельности и отдыха, понимать природу пагубности вредных привычек (курением, чрезмерным употреблением алкоголя, употреблением наркотических веществ) и пропагандировать отказ от них

1	2	3
ОК8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Придерживаться здорового образа жизни, физической активности, следить за состоянием здоровья, оптимальным соотношением трудовой деятельности и отдыха, понимать природу пагубности вредных привычек (курением, чрезмерным употреблением алкоголя, употреблением наркотических веществ) и пропагандировать отказ от них
ОК9	Способность оказывать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации	Знать основные опасные факторы техногенного или природного происхождения, уметь анализировать последствия происшествий на основе сформированной естественнонаучной и профессиональной картины, предусматривать последствия появления факторов, принимать решения по предотвращению или минимизации их последствий, оказывать первую неотложную помощь при химических поражениях
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**	
ОПК1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Понимать научную составляющую технологических процессов , уметь анализировать , предсказывать и управлять производственными системами на основе знаний закономерностей естественных наук.
ОПК2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира , простанственно-временных закономерностях , строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Применять знания о современной физической картине мира пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы при проведении научно-исследовательских работ и анализе проблем, возникающих в профессиональной деятельности.
ОПК3	Готовность использовать данные о строении вещества, природе химической связи, в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.	Применять полученные знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, при разработке новых технологических процессов переработки нефти и газа.
ОПК4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы , возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе , и защиты государственной тайны.	Понимать значение и риски современного развития информационного общества, знать психологические аспекты управления информацией и влияние информации на общество. Понимать необходимость и риски информационного обеспечения профессиональной деятельности, правовые и технические аспекты информационной безопасности, корпоративной этики, коммерческой тайны.
ОПК5	владение основными методами , способами и средствами получения , хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	Быть уверенным пользователем ПК, уметь работать в оболочках, а также использовать пакеты инженерных прикладных программ, в том числе для химической технологии. Уметь осуществлять поиск информации , ее анализ , систематизацию и практическое использование Иметь навыки применения аналитических и численных методов решения технологических и исследовательских задач с использованием информационных технологий.

1	2	3
ОПК6	Владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать основные опасные факторы техногенного или природного происхождения, уметь анализировать последствия происшествий на основе сформированной естественнонаучной и профессиональной картины, предусматривать последствия появления факторов, принимать решения по предотвращению или минимизации их последствий
ПК	**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**	
Производственно-технологическая деятельность		
ПК1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.	Обладать знаниями и навыком, достаточным для обеспечения устойчивого функционирования промышленных установок, получения качественной продукции, обеспечения документооборота, сопровождающего технологический процесс, обеспечения контроля качества продукции с учетом требований нормативных документов.
ПК2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач , используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности , используя сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.	Иметь навыки применения аналитических и численных методов решения технологических и исследовательских задач с использованием информационных технологий. Иметь навык пользования как общедоступными программными продуктами (EXEL, Visio, Matlab и прочее), так и специальными (Chemcad и пр.)
ПК3	Готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.	Иметь достаточные для профессиональной деятельности знания по организации и видам и значимости технической документации с учетом правовой значимости, по стандартизации и сертификации продукции, обеспечению контроля продукции на соответствие требованиям нормативных документов. Иметь навык работы с аналитическим оборудованием, обладать сведениями об организациях, проводящих поверку и сертификацию аналитического оборудования и его периодические проверки. Иметь детальное представление об экономических аспектах производственной деятельности, документообороте, экономических показателях, характеризующих эффективность производства
ПК4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.	На основе глубоких знаний о естественнонаучной основе и производственно-технологической организации процессов уметь анализировать эффективность и безопасность протекания процессов, возможные аварийные ситуации, их последствия для производства, персонала, окружающей среды
ПК5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры	Использовать в производственной деятельности знания, полученные при изучении БЖД, уметь обеспечивать безопасные условия труда, знать об ответственности за нарушение правил промышленной безопасности, следить за выполнением правил

1	2	3
	производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест	персоналом предприятия, находящимся в подчинении.
ПК6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств.	Иметь навык обращения с технической документацией, регламентирующей функционирование, обслуживание, ремонт оборудования, представлять структуру производственных подразделений и их функциональную ответственность за обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования, организовывать планово-предупредительные ремонты оборудования и прочее. Совместно со службой АСУТП настраивать программируемое оборудование при пуске нового или после ППР.
ПК7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремента.	Знать функции и ответственность технического работника определенной ступени иерархии за состояние и безопасное функционирование производственного оборудования. Представлять структуру производственных подразделений и их функциональную ответственность за обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования, организовывать планово-предупредительные ремонты оборудования и прочее.
ПК8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Иметь необходимый уровень профессиональных знаний и умений для освоения нового оборудования с учетом требований нормативной документации , техническим характеристикам, безопасности.
ПК9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.	. Представлять структуру производственных подразделений и их функциональную ответственность за обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования, организовывать планово-предупредительные ремонты оборудования и прочее
ПК10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Строго соблюдать требования нормативных документов по качеству, стандартизации продуктов и изделий. Иметь навык работы с аналитическим оборудованием, знать основные параметры и качественные характеристики продукции и сырья.
ПК11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.	Представлять структуру производственных подразделений и их функциональную ответственность за обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования, знать необходимые профессиональные действия в случае отклонения оборудования от технологических режимов, понимать ответственность каждого подразделения за выполнение определенных трудовых функций.
ПК12	Способность анализировать технологический процесс как объект управления	Иметь навыки осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта. Управлять работой технологического подразделения с выполнением правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.
Организационно- управленческая деятельность		
ПК13	Готовность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	Знать основные параметры процесса, обосновывающие его экономическую эффективность, роли сырья , основных фондов, затрат в себестоимости продукции, представлять формирование цены продукции. Давать оценку, систематизировать и

1	2	3
		обобщать данные по использованию и формированию ресурсов предприятия
ПК14	Готовность организовать работу исполнителей , находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда	Обладать коммуникативными способностями и профессиональными знаниями об организации производства, законах его функционирования, должностных обязанностях и трудовых функциях работников для грамотного управления производственным подразделением для обеспечения эффективной и безопасной производственной деятельности. Быть способным применять принципы менеджмента и управления небольшим коллективом, быть знакомым с основными положениями в области организации труда.
ПК15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия	Совместно с планово-экономическим отделом участвовать в определении стоимостной оценки основных производственных ресурсов.
Научно-исследовательская деятельность		
ПК16	Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и применять правила проведения активного и пассивного эксперимента, грамотно планировать и выбирать методы аналитического определения исследуемых свойств, знать и уметь применять статистические методы оценки точности и достоверности измеряемых параметров, регрессионный анализ и проверку адекватности моделей. Определять границы применимости результатов. Иметь навыки применения аналитических и численных методов решения технологических и исследовательских задач с использованием информационных технологий, Иметь представление о методах математического моделирования типовых профессиональных задач.
ПК17	Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знать правовую основу и нормативную документацию сертификационной деятельности, уметь работать с аналитическими и испытательными приборами и средствами , иметь навык документального оформления результатов.
ПК18	Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знать свойства сырьевых материалов, промпродуктов и конечных продуктов, их изменение при нарушении технологического режима. Регулярно знакомится с новой информацией по материалам,обеспечивающим протекание технологического процесса, функционирования аппаратуры, безопасность труда.
ПК19	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	С учетом требований к современным технологическим процессам использовать полученные знания о физических закономерностях, материальных и энергетических балансах, законов превращения энергии для анализа технологических процессов, для изучения работы оборудования , для возможной рационализаторской деятельности.

1	2	3
ПК20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать основные периодические издания и сайты в профессиональной деятельности, регулярно знакомиться с новыми публикациями, монографиями, посещать курсы повышения квалификации, изучать иностранные языки и профессиональную литературу на иностранных языках или обзоры зарубежной литературы
Проектная деятельность		
ПК21	Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	Знать законодательство в области технического проектирования, структуру проекта, виды проектных работ, экспертизу и надзор
ПК22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов	Быть уверенным пользователем прикладных программ, реализующих методики расчетов, моделирования, инженерной графики
ПК23	Способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	Знать технологические расчеты процессов, основы подбора оборудования, системы автоматизированного проектирования. Знать о должностных обязанностях, подчиненности и ответственности каждого члена авторского коллектива

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» и профилям подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Технология и переработка полимеров».

Автор(ы):

к.х.н., доцент Бондаренко А.В. _____

к.х.н., доцент Глазунова И.В. _____

Документ одобрен на заседании ОПН (ОПС) по направлению
«Химическая технология»
«18_» __января_2019_ г., протокол №_3_

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю
Ректор



А.К. Погодаев

"31" августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 111803

Направление подготовки	**18.03.01 Химическая технология**
Профиль подготовки	**Технология и переработка полимеров**
Тип программы	**прикладной**
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**очная**

г. Липецк – 2018 г.

I. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

Компетенции выпускников вуза (коды, названия) / Курсы / семестры обучения / Коды дисциплин, модулей, практик, НИР		Распределение по курсам / семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам																					
		1 курс																					
		1 семестр										2 семестр											
		дисциплины, модули, практики																					
		Физическая культура и спорт	История	Иностранный язык	Русский язык и культура речи	Математика	Физика	Информатика	Инженерная графика	Общая и неорганическая химия	Социология	Прикладная физическая культура ,Общая физическая подготовка	Иностранный язык	Математика	Физика	Информатика	Инженерная графика	Органическая химия	Общая и неорганическая химия	Экология	Основы биотехнологии (Биология в технике и энергетике)	Дополнительные главы химической кинетики (Высокотемпературные процессы химической технологии)	Прикладная физическая культура ,Общая физическая подготовка	Учебная практика
1	2	3																					
	Общекультурные компетенции																						
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции																						
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		x																				
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности																						
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности																						
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия			x	x								x										

1	2	3																						
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия										x													
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию																							
ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	x										x											x	
ОК-9	Способность оказывать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации																							
	Общепрофессиональные компетенции																							
ОПК-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности		x			x								x				x		x				
ОПК-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира , простанственно-временных закономерностях , строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы						x								x				x		x			
ОПК-3	Готовность использовать данные о строении вещества, природе химической связи, в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире									x									x	x			x	
ОПК-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы , возникающих в этом							x								x								

1	2	3																						
	процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе , и защиты государственной тайны																							
ОПК-5	владение основными методами , способами и средствами получения , хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией						x								x									
ОПК-6	Владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий																							x
	Профессиональные компетенции																							
ПК-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции																				x			
ПК-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач , используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности , используя сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования						x								x									

1	2	3																						
ПК-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности								x								x							
ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения																		x	x				
ПК-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест																							
ПК-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств																							
ПК-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.																							
ПК-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования																							
ПК-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать																							

	оборудование, готовить																							
1	2	3																						
	заявки на приобретение и ремонт оборудования																							
ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа									x									x					
ПК-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса																							
ПК-12	Способность анализировать технологический процесс как объект управления																							
ПК-13	Готовность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов																							
ПК-14	Готовность организовать работу исполнителей , находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда																							
ПК-15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия									x														x
ПК-16	Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					x	x							x	x	x		x	x					
ПК-17	Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов																							

1	2	3																						
ПК-18	Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности																	x	x		x	x		
ПК-19	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						x								x									
ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования			x					x				x				x							
ПК-21	Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива																							
ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов							x								x								
ПК-23	Способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива								x								x							

Курсы / семестры обучения Коды дисциплин, модулей, практик, НИР Компетенции выпускников вуза (коды, названия)		Распределение по курсам / семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам																					
		2 курс																					
		3 семестр											4 семестр										
		дисциплины, модули, практики																					
		Философия	Основы экономической теории	Правоведение	Основы социального государства	Социальная психология	Математика	Физика	Прикладная механика	Органическая химия	Основы промышленной экологии (Экологический мониторинг и экспертиза)	Прикладная физическая культура Общая физическая подготовка	Прикладная механика	Электротехника	Органическая химия	Физическая химия	Коллоидная химия	Введение в химию полимеров (Механизмы органических реакций)	Компьютерная графика (Машинная графика)	Эксплуатационные свойства технических материалов для химического оборудования (конструкционные материалы для химического оборудования)	Прикладная физическая культура, Общая физическая подготовка	Практика по получению профессиональных умений и
1	2	3																					
	Общекультурные компетенции																						
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	х																					
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции																						
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		х																				

1	2	3																				
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности			х																		
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия																					
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				х	х																
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию																					
ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности											х									х	
ОК-9	Способность оказывать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации																					
	Общепрофессиональные компетенции																					
ОПК -1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности						х			х					х							

1	2	3																				
ОПК -2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира , простанственно-временных закономерностях , строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы							x		x					x					x		
ОПК -3	Готовность использовать данные о строении вещества, природе химической связи, в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире									x					x	x	x	x				
ОПК -4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы , возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе , и защиты государственной тайны			x																		
ОПК -5	владение основными методами , способами и средствами получения , хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией																					
ОПК -6	Владением основными мето-дами защиты производствен-ного персонала																					x

1	2	3																				
	и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий																					
	Профессиональные Компетенции																					
ПК-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции																		x			
ПК-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач , используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности , используя сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования																	x				
ПК-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности																					

1	2	3																				
ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения										x									x		
ПК-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест																					
ПК-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств								x				x	x								
ПК-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта								x				x	x								
ПК-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования																					
ПК-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования																					

1	2	3																				
ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа																					
ПК-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса																					
ПК-12	Способность анализировать технологический процесс как объект управления		x																			
ПК-13	Готовность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов		x																			
ПК-14	Готовность организовать работу исполнителей , находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда		x																			
ПК-15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия		x																			x
ПК-16	Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математи-ческого анализа и моделиро-вания, теоретического и экспериментального исследования						x	x		x					x	x		x				

1	2	3																				
ПК-17	Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов																					
ПК-18	Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности									x					x	x	x	x				
ПК-19	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							x	x				x	x		x						
ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования																					
ПК-21	Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива																					
ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов																		x			
ПК-23	Способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива																		x			

Курсы / семестры обучения Коды дисциплин, модулей, практик, НИР Компетенции выпускников вуза (коды, названия)		Распределение по курсам / семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам																			
		3 курс																			
		5 семестр										6 семестр									
		дисциплины, модули, практики																			
		Безопасность жизнедеятельности	Экономика предприятия	Общая химическая технология	Процессы и аппараты химической технологии	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Современные технологии самоорганизации и самообразования	Физическая химия	Основы биоорганической химии (Основы биохимии)	Химия и физика полимеров	Прикладная физическая культура /Общая физическая подготовка	Процессы и аппараты химической технологии	Химические реакторы	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Практикум по химической технологии	Конструкционные материалы химической технологии	Технология переработки полимеров	Техническая термодинамика и теплотехника	Метрология, стандартизация и сертификация (Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация)	Прикладная физическая культура / Общая физическая подготовка	Производственная практика: Технологическая практика
1	2	3																			
	Общекультурные компетенции																				
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции																				
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции																				
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности																				

1	2	3																			
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности																				
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия																				
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия																				
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию						x														
ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности										x									x	
ОК-9	Способность оказывать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации	x																			
	Общепрофессиональные компетенции																				
ОПК-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности																	x			
ОПК-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира , простанственно-временных закономерностях , строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы			x												x					
ОПК-3	Готовность использовать данные о строении вещества, природе химической связи, в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире							x	x	x											

1	2	3																			
ОПК-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы , возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе , и защиты государственной тайны																				
ОПК-5	владение основными методами , способами и средствами получения , хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией																				
ОПК-6	Владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	x																			x
	Профессиональные компетенции																				
ПК-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции					x								x		x					x
ПК-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач , используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности , используя сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования																				

1	2	3																			
ПК-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности		x																x		x
ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения			x	x							x			x	x					
ПК-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест	x																			x
ПК-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств			x												x					
ПК-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.			x												x	x				
ПК-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования				x							x	x								
ПК-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования			x																	
ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа					x		x		x				x	x						

1	2	3																			
ПК-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса				x							x	x				x				
ПК-12	Способность анализировать технологический процесс как объект управления		x		x							x									
ПК-13	Готовность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов		x																		
ПК-14	Готовность организовать работу исполнителей , находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда		x																		
ПК-15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия		x	x																	x
ПК-16	Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					x		x	x					x							
ПК-17	Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов					x								x					x		
ПК-18	Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности					x		x	x	x				x							

1	2	3																			
ПК-19	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				x		x	x				x	x					x			
ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования																				
ПК-21	Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива				x							x									
ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов																				
ПК-23	Способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива												x			x					

Курсы / семестры обучения Коды дисциплин, модулей, практик, НИР Компетенции выпускников вуза (коды, названия)		Распределение по курсам / семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам													Виды учебной работы и образовательных технологий		Формы промежуточной аттестации
		4 курс															
		7 семестр							8 семестр								
		дисциплины, модули, практики															
		Процессы и аппараты химической технологии	Системы управления химико-технологическими процессами	Моделирование химико-технологических процессов	Основы научных исследований	Спецглавы информатики. Компьютерное обеспечение моделирование и проектирования процессов формообразования	Вторичная переработка и утилизация отходов полимеров	Технология лакокрасочных покрытий (Технология полимерных покрытий)	Проектирование оснастки для литья полимеров	Основы проектирования предприятий по производству изделий из пластмасс	Дополнительные главы массообмена	Студенческая научно-исследовательская работа (Опытная научно-исследовательская конструкторская разработка)	Преддипломная практика	Выпускная квалификационная работа бакалавра			
1	2	3													4		5
	Общекультурные компетенции																
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции													х	Л, П	ЛВ, ЭБ, Д, С	Э
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции													х	Л, П	ЛВ, ЭБ, Д, С	

1	2	3													4		5
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности													х	Л, П	ЛВ, Д, К	Э, З
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности													х	Л, П	ЛВ, ЭБ, Д, С	З
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия													х	Л, П	ЛВ, ЭБ, Д, С	З,Э
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия													х	Л, П	ЛВ, ЭБ, Д, С	З
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию													х	Л, П	ПЛ, С	З
ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности													х	П		З
ОК-9	Способность оказывать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации													х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ	Э
	Общепрофессиональные компетенции																
ОПК -1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности											х		х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ	З,Э
ОПК -2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, простанственно-временных закономерностях , строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы									х	х			х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ	З,Э

1	2	3													4		5
ОПК -3	Готовность использовать данные о строении вещества, природе химической связи, в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире													х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ	З,Э
ОПК -4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы , возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе , и защиты государственной тайны													х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ	З,Э
ОПК -5	Владение основными методами , способами и средствами получения , хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией					х								х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ	З,Э
ОПК -6	Владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий												х	х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ	З,Э
	Профессиональные компетенции																
ПК-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции						х						х	х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э

1	2	3												4		5
ПК-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач , используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности , используя сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования			х									х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности											х	х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	х					х						х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест											х	х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств					х							х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ,	З,Э

1	2	3													4		5
ПК-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.							х						х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	х												х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования												х	х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа													х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	х	х					х						х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-12	Способность анализировать технологический процесс как объект управления		х											х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-13	Готовность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов													х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-14	Готовность организовать работу исполнителей , находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда													х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия												х	х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э

1	2	3												4		5
ПК-16	Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования			х	х							х		х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-17	Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов													х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-18	Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности										х			х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-19	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	х												х	Л, Лаб, П	ЛВ ПЛ, МГ, КС	З,Э
ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования				х							х		х	Л, , П	ЛВ ПЛ,	З,Э
ПК-21	Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	х							х	х				х	Л, П	ЛВ ПЛ, КС	З,Э
ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов					х			х	х				х	Л, П	ЛВ ПЛ, КС	З,Э

1	2	3												4		5
ПК-23	Способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива		х	х		х		х	х	х				х	Л, , П	ЛВ ПЛ, КС	З,Э

- Виды занятий
- Л - Лекционные
- Лаб - Лабораторные
- П - Практические
-

- Образовательные технологии
- ЛВ- Лекция -визуализация
- ПЛ- Проблемная лекция
- МГ- Работа в малых группах
- Э – эвристическая беседа
- Д - дискуссия
- С - семинар
- КС –кейс-стади

II. Дисциплинарно-модульная часть рабочего учебного плана

Пересчет | Выборка

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость в часах: В зач.ед.	Всего	Контактная работа: ауд.	Контактная работа: конс.	СРС	Промежут. контроль	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс 1с.	1 курс 2с.	2 курс 3с.	2 курс 4с.	3 курс 5с.	3 курс 6с.	4 курс 7с.	4 курс 8с.	Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю: Лекции	Часов в неделю: Лаб. раб.	Часов в неделю: Практ. зан.	Зачет	Экзамен	Задания	Практика	ВКР	ГЭК
Б1	Блок 1 Дисциплины (модули)				207	7802	3442	522	2738	1100	30	30	30	26	28	25	22	15					76	30	100	39	33				
Б1.Б	Базовая часть				115	4140	1856	251	1390	643	29	22	23	7	14	7	3	0					46	14	45	16	22				
Б1.Б1	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	72	54	4	10	4	3								1	1	180501	1805	2		1	1					
Б1.Б2	История	1	11	6	3	108	54	4	29	21	3								1	1	190601	1906	2		1		1	1			
Б1.Б3	Философия	1	11	6	3	108	54	4	29	21			3						2	3	190701	1907	2		1		1				
Б1.Б4	Иностранный язык	1	11	6	4	144	54	9	73	8	3								1	1	190501	1905			3	1		1			
Б1.Б4	Иностранный язык	1	11	6	4	144	54	9	45	36		3							1	2	190501	1905			3		1	1			
Б1.Б5	Основы социального государства	1	11	6	2	72	36	4	28	4			2						2	3	190102	1901	1		1	1					
Б1.Б6	Социология	1	11	6	2	72	36	4	28	4	2								1	1	190101	1901	1		1	1		1			
Б1.Б7	Русский язык и культура речи	1	11	6	2	72	36	4	28	4	2								1	1	190801	1908	1		1	1					
Б1.Б8	Экономика предприятия	1	11	6	2	72	36	4	28	4					2				3	5	180304	1803	1		1	1					
Б1.Б9	Правоведение	1	11	6	2	72	36	4	28	4			2						2	3	190303	1903	1		1	1					
Б1.Б10	Социальная психология	1	11	6	2	72	36	4	28	4			2						2	3	1902118	1902	1		1	1					
Б1.Б11	Основы экономической теории	1	11	6	2	72	36	4	28	4			2						2	3	1803202	1803	1		1	1					
Б1.Б12	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	3	108	32	4	36	36						2			3	6	1401111	1401	1	1			1	1			
Б1.Б13	Математика	1	11	6	4	144	72	9	41	22	4								1	1	1205001	1205	2		2		1	1			
Б1.Б13	Математика	1	11	6	4	144	72	9	41	22		4							1	2	1205001	1205	2		2		1	1			
Б1.Б13	Математика	1	11	6	4	144	54	9	45	36			3						2	3	1205001	1205	1		2		1	1			
Б1.Б14	Физика	1	11	6	4	144	72	7	57	8	4								1	1	1204001	1204	2	1	1	1		1			
Б1.Б14	Физика	1	11	6	4	144	72	3	47	22		4							1	2	1204001	1204	2	1	1		1				
Б1.Б14	Физика	1	11	6	3	108	54	7	27	20			3						2	3	1204001	1204	2		1		1	1			
Б1.Б15	Информатика	1	11	6	2	72	36	5	20	11	2								1	1	1606001	1606	1	1			1	1			
Б1.Б15	Информатика	1	11	6	2	72	36	5	20	11		2							1	2	1606001	1606	1	1			1				
Б1.Б16	Инженерная графика	1	11	6	3	108	54	9	29	16	3								1	1	1304010	1304	1		2		1	1			
Б1.Б16	Инженерная графика	1	11	6	2	72	36	9	23	4		2							1	2	1304010	1304	1		1	1		1			
Б1.Б17	Прикладная механика	1	11	6	3	108	54	7	41	6			3						2	3	1405003	1405	1		2	1		2			
Б1.Б17	Прикладная механика	1	11	6	2	72	32	3	17	20				2					2	4	1405003	1405	1		1		1				
Б1.Б18	Электротехника и электроника	1	11	6	3	108	32	5	35	36				2					2	4	1603002	1603	1	1			1	1			
Б1.Б19	Общая химическая технология	1	11	6	3	108	54	9	25	20					3				3	5	1106312	1106	1	1	1		1	1			
Б1.Б20	Процессы и аппараты химической технологии	1	11	6	5	180	90	9	45	36					5				3	5	1106313	1106	2	1	2		1	1			
Б1.Б20	Процессы и аппараты химической технологии	1	11	6	5	180	80	9	55	36						5			3	6	1106313	1106	2	2	1		1	1			
Б1.Б20	Процессы и аппараты химической технологии	1	11	6	5	180	48	8	97	27							3		4	7	1106313	1106	1		2		1	4			
Б1.Б21	Химические реакторы	1	11	6	3	108	36	9	57	6					2				3	5	1106315	1106	1		1	1		1			
Б1.Б22	Органическая химия	1	11	6	3	108	54	9	39	6		3							1	2	1106330	1106	1	1	1	1		1			
Б1.Б22	Органическая химия	1	11	6	4	144	54	9	45	36			3						2	3	1106330	1106	1	1	1		1	1			
Б1.Б22	Органическая химия	1	11	6	4	144	48	9	51	36				3					2	4	1106330	1106	1	1	1		1	1			
Б1.Б23	Общая и неорганическая химия	1	11	6	3	108	54	9	23	22	3								1	1	1106028	1106	1	1	1		1	1			
Б1.Б23	Общая и неорганическая химия	1	11	6	2	72	36	9	23	4		2							1	2	1106028	1106	1		1	1		1			
Б1.Б24	Современные технологии самоорганизации и самообразования	1	11	6	2	72	36	4	28	4					2				3	5	180788	1807	1		1	1					
Б1.Б25	Экология	1	11	6	3	108	36	9	41	22		2							1	2	1106301	1106	1		1		1	1			

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость						Распределение по курсам и семестрам								Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю			Зачет	Экзамен	Задания	Практика	ВКР	ГЭК
					В з.ч.ед.	В часах					1 курс		2 курс		3 курс		4 курс						Лекции	Лаб. раб.	Практ. зан.						
						Всего	Контактная работа		СРС	Промежут. контроль	1с.	2с.	3с.	4с.	5с.	6с.	7с.	8с.													
							ауд.	конс.																							
Б1.В	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору				92	3662	1586	271	1348	457	1	8	7	19	14	18	19	15					30	16	55	23	11				
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины				62	2232	832	176	901	323	0	0	0	6	9	14	15	11					21	12	22	9	9				
Б1.В.ОД1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	1	11	7	3	108	36	9	57	6					2				3	5	1106029	1106	1	1		1		1			
Б1.В.ОД1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	1	11	7	2	72	32	9	20	11						2			3	6	1106029	1106	1	1			1	1			
Б1.В.ОД2	Практикум по химической технологии	1	11	7	4	144	48	10	78	8						3			3	6	1106363	1106			3	1		1			
Б1.В.ОД3	Системы управления химико-технологическими процессами	1	11	7	3	108	48	8	46	6							3		4	7	1104020	1104	1	2		1		1			
Б1.В.ОД4	Моделирование химико-технологических процессов	1	11	7	4	144	80	9	47	8							5		4	7	1106314	1106	2	2	1	1		1			
Б1.В.ОД5	Техническая термодинамика и теплотехника	1	11	7	2	72	32	10	26	4						2			3	6	1106320	1106	1		1	1		1			
Б1.В.ОД6	Конструкционные материалы химической технологии	1	11	7	3	108	48	9	45	6						3			3	6	1307676	1307	1		2	1		1			
Б1.В.ОД7	Физическая химия	1	11	7	4	144	64	9	35	36				4					2	4	1106002	1106	1	2	1		1	1			
Б1.В.ОД7	Физическая химия	1	11	7	4	144	72	9	41	22					4				3	5	1106002	1106	1	2	1		1	1			
Б1.В.ОД8	Коллоидная химия	1	11	7	2	72	32	9	27	4				2					2	4	1106332	1106	1		1	1		1			
Б1.В.ОД9	Основы научных исследований	1	11	7	2	72	32	7	29	4							2		4	7	1106307	1106	1		1	1		1			
Б1.В.ОД10	Химия и физика полимеров	1	11	7	4	144	54	9	45	36					3				3	5	1106304	1106	1	1	1		1	1			
Б1.В.ОД11	Технология переработки полимеров	1	11	7	5	180	64	9	71	36						4			3	6	1106368	1106	2		2		1	2			
Б1.В.ОД12	Спецглавы информатики. Компьютерное обеспечение моделирования и проектирования процессов формообразования	1	11	7	4	144	48	9	65	22							3		4	7	1307678	1307	1	1	1		1	2			
Б1.В.ОД13	Проектирование оснастки для литья полимеров	1	11	7	4	144	40	9	59	36								4	4	8	1307685	1307	2		2		1	1			
Б1.В.ОД14	Вторичная переработка и утилизация отходов полимеров	1	11	7	3	108	32	15	55	6							2		4	7	1307687	1307	1		1	1		1			
Б1.В.ОД15	Основы проектирования предприятий по производству изделий из пластмасс	1	11	7	5	180	40	15	89	36								4	4	8	1307146	1307	2		2		1	4			
Б1.В.ОД16	Дополнительные главы массообмена	1	11	7	4	144	30	12	66	36								3	4	8	1106323	1106	1		2		1	2			
		1	11	7	2	72	32	10	26	4						2					1106320	1106	1		1	1		1			
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору, в т. ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту				30	1430	754	95	447	134	1	8	7	13	5	4	4	4					9	4	33	14	2				
Б1.В.ДВ1	Основы биотехнологии	2	11	7	2	72	36	9	23	4		2							1	2	1106310	1106	1		1	1					
Б1.В.ДВ2	Биология в технике и энергетике	9	11	7															1	2	1106357	1106									
Б1.В.ДВ3	Введение в химию полимеров	2	11	7	4	144	48	9	51	36				3					2	4	1106354	1106	1		2		1	1			
Б1.В.ДВ4	Механизмы органических реакций	9	11	7															2	4	1106303	1106									
Б1.В.ДВ5	Основы промышленной экологии	2	11	7	4	144	54	9	45	36			3						2	3	1106327	1106	1		2		1	1			
Б1.В.ДВ6	Экологический мониторинг и экспертиза	9	11	7															2	3	1106328	1106									
Б1.В.ДВ7	Компьютерная графика	2	11	7	3	108	48	9	45	6				3					2	4	1304011	1304			3	1		1			
Б1.В.ДВ8	Машинная графика	9	11	7															2	4	1304003	1304									
Б1.В.ДВ9	Технология лакокрасочных покрытий	2	11	7	4	144	64	12	60	8							4		4	7	1106360	1106	2		2	1		1			
Б1.В.ДВ10	Технология полимерных покрытий	9	11	7															4	7	1106364	1106									
Б1.В.ДВ11	Дополнительные главы химической кинетики	2	11	7	2	72	36		32	4		2							1	2	1106308	1106	1		1	1					
Б1.В.ДВ12	Высокотемпературные процессы химической технологии	9	11	7															1	2	1106315	1106									
Б1.В.ДВ13	Метрология, стандартизация и сертификация	2	11	7	2	72	32	8	28	4						2			3	6	1301033	1301	1		1	1		1			
Б1.В.ДВ14	Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация	9	11	7															3	6	1301032	1301									
Б1.В.ДВ15	Эксплуатационные свойства технических материалов для химического оборудования	2	11	7	3	108	48	15	39	6				3					2	4	1106400	1106	1		2	1					
Б1.В.ДВ16	Конструкционные материалы для химического оборудования	9	11	7															2	4	1106362	1106									
Б1.В.ДВ17	Студенческая научно-исследовательская работа	2	11	7	4	144	40	15	81	8								4	4	8	1106324	1106		4		1		2			
Б1.В.ДВ18	Опытная научно-исследовательская конструкторская разработка	9	11	7															4	8	1106371	1106									
Б1.В.ДВ19	Основы биоорганической химии	2	11	7	2	72	36	9	23	4					2				3	5	1106311	1106	1		1	1		1			
Б1.В.ДВ20	Основы биохимии	9	11	7															3	5	1106306	1106									
Б1.В.ДВ.ЭФ	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				0	350	312	0	20	18	1	4	4	4	3	2	0	0					0	0	18	6	0				
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		19	18			1	1								1	1	1805006	1805			1	1					
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7															1	1	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4		4							1	2	1805006	1805			4	1					
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7															1	2	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4			4						2	3	1805006	1805			4	1					
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7															2	3	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		68	64			4				4					2	4	1805006	1805			4	1					
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7															2	4	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		67	54		10	3					3				3	5	1805006	1805			3	1					
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7															3	5	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		44	32		10	2						2			3	6	1805006	1805			2	1					
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7															3	6	1805003	1805									

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость						Распределение по курсам и семестрам								Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю			Зачет	Экзамен	Задания	Практика	ВКР	ГЭК
					Взач.ед.	В часах					1 курс		2 курс		3 курс		4 курс														
						Всего	Контактная работа		СРС	Промежут. контроль	1с.	2с.	3с.	4с.	5с.	6с.	7с.	8с.					Лекции	Лаб. раб.	Практ. зан.						
							ауд.	конс.																							
Б2	Блок 2 Практики				24	864	0	210	608	46	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	4	0				
Б2.У	Учебная практика				3	108	0	60	42	6	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	1	0				
Б2.У1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	1	6	7	3	108		60	42	6		x							1	2	1106391	1106				1		2		
Б2.П	Производственная практика				21	756	0	150	566	40	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	3	0				
Б2.П1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	1	6	7	6	216		60	144	12				x					2	4	1106392	1106				1		4		
Б2.П2	Технологическая практика	1	6	7	6	216		60	144	12						x			3	6	1106392	1106				1		4		
Б2.П3	Преддипломная практика	1	6	7	9	324		30	278	16								x	4	8	1106393	1106				1		6		
Б3	Блок 3 Государственная итоговая аттестация				9	324	0	21	303	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0				
Б3.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1	10	6	9	324		21	303									x	4	8	1106396	1106						21		4
ФТД	Факультативы				6	216	108	0	96	12	6	0	0	0	0	0	0	0					3	0	3	3	0				
ФТД1	Элементарная математика	3	11	7	2	72	36		32	4	2								1	1	1205106	1205	1		1	1				
ФТД2	Элементарная физика	3	11	7	2	72	36		32	4	2								1	1	1204060	1204	1		1	1				
ФТД3	Социальная адаптация	3	11	7	2	72	36		32	4	2								1	1	1902177	1902	1		1	1				
	Общая трудоемкость ОП (без факультативов)				240	8990	3442	753	3649	1146	30	30	30	26	28	25	22	15					76	30	100	43	33				
	Общая трудоемкость ОП				246	9206	3550	753	3745	1158	36	30	30	26	28	25	22	15					79	30	103	46	33				

ИТОГИ:

Всего зачетных единиц	240	Количество часов (%) отведенных на занятия лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1.	37,13
		Объем дисциплин (модулей) по выбору (%) от объема вариативной части Блока 1.	32,61

Всего часов	8990										
Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах	29,0	31,0	29,0	31,0	28,0	32,0	25,0	35,0			
Нагрузка студентов в год в зачетных единицах	60		60		60		60				
Нагрузка студентов в неделю в часах	53,9	53,9	53,9	50,3	53,4	53,8	53,2	50,4			
Количество дисциплин в семестре	11	11	11	9	10	9	7	4	Всего	72	
Количество экзаменов в семестре по дисциплинам	5	5	5	5	4	4	2	3	Всего	33	
Количество зачетов в семестре по дисциплинам	6	6	6	4	6	5	5	1	Всего	39	
Курсовые работы	0	0	1	0	0	1	1	2	Всего	5	
Курсовые проекты	0	0	0	0	0	0	1	1	Всего	2	
Количество зачетов по практикам		1		1		1		1	Всего	4	

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению **18.03.01 Химическая технология**
и профилю подготовки **Технология и переработка полимеров**

Первый проректор **Ю.П. Качановский**

Начальник УМУ **Н.Г. Мальцева**

Директор металлургического института **В.Б. Чупров**

Председатель ОПН **А.В. Бондаренко**

Автор(ы) **Е.Н. Калмыкова** **Н.В. Глазунова** **А.В. Бондаренко**
С.А. Андрианцева **Е.М. Красникова** **А.В. Шиляков**

Рецензент
к.х.н., зав. лабораторией
индустриальных покрытий
ООО"ППГ-Индастриз Липецк" Т.Л. Лаврентьева

Согласовано:

кафедра транспортные средства и техносферная безопасность Р.И. Ли

кафедра высшей математики А.М. Шмырин

кафедра инженерной графики В.В. Телегин

кафедра иностранных языков Н.В. Барышев

кафедра информатики Ю.И. Кудинов

кафедра истории, теории государства и права и конституционного права М.Л. Половинкина

кафедра культуры Н.Ю. Томилина

кафедра государственного муниципального управления и бизнестехнологий Л.В. Московцева

кафедра психологии Г.А. Мактамкулова

кафедра технологии машиностроения А.М. Козлов

кафедра общей механики О.П. Бузина

кафедра оборудования и процессов машиностроительных производств П.И. Золотухин

кафедра уголовного и гражданского права И.П. Панфилов

кафедра физвоспитания А.П. Герров

кафедра физики и биомедицинской техники С.И. Шарапов

кафедра философии А.Г. Иванов

кафедра химии Е.Н. Калмыкова

кафедра экономики Е.В. Богомолова

кафедра социологии Н.Н. Пачина

кафедра электрооборудования А.Н. Шпиганович

кафедра металлургических технологий А.Н. Роготовский

Документ одобрен на заседании **Ученого Совета университета**

протокол № 1 **, от "** 31 **"** 08 **201** 8 **г.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю
Ректор



_____ А.К. Погодаев
"31" августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 111803

Направление подготовки	**18.03.01 Химическая технология**
Профиль подготовки	**Технология и переработка полимеров**
Тип программы	**прикладной**
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**очная**

г. Липецк – 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1																			*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
										*									*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
																			*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
																		*	*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
																		*		Э	Э	Э	К			*									*					*	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
																		*		Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
2																			*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К
										*									*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																			*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																		*	*	Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																		*		Э	Э	Э	К			*									*						Э	*	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																		*		Э	Э	Э	К			*									*						Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К
3																			*	Э	Э	Э	К			*														Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
										*									*	Э	Э	Э	К																	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																			*	Э	Э	Э	К																	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																		*	*	Э	Э	Э	К																	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																		*		Э	Э	Э	К																	Э	*	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																		*		Э	Э	Э	К																	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
4																	Э	Э	*	К						*					Э	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
										*							Э	Э	*	К						*					Э	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
																	Э	Э	*	К						*					Э	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
																	Э	*	*	К						*					Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
																	Э	*	Э	К						*				Э	Э	Р	Р	Р	*	Р	Р	Р	Д	Д	*	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
																	Э	*	Э	К						*				Э	Э	Р	Р	Р	Р	*	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Рекомендованные обозначения:

- (пусто) – **Теоретическое обучение**
- Д – **Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР**
- Э – **Экзаменационная сессия**
- К – **Каникулы**
- З – **Зачетная неделя**
- * – **Нерабочие праздничные дни**
- Г – **Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**
- У – **Учебная практика**
- П – **Производственная практика**
- Р – **Преддипломная практика**
- Х – **Нет обучения**

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с приказом об утверждении календарного учебного графика на очередной учебный год (Приложение 2)

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС	Теоретическое обучение		Экзаменационная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
I	17 4/6	17 1/6	3	3	0	2	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
II	17 4/6	15 2/6	3	2 5/6	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 4/6	16 2/6	3	1 5/6	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	15 5/6	9 4/6	1 5/6	1 3/6	0	0	0	6	0	6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	127 2/6		20		0	2	8	6	0	6	169 2/6	30	8 4/6	208

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 18.03.01 Химическая технология
и профилю подготовки Технология и переработка полимеров

Автор(ы) Е.Н. Калмыкова, И.В. Глазунова, А.В. Бондаренко, С.А. Андриянцева, Е.М. Красникова, А.В. Шиляков

Документ одобрен на заседании ОПН протокол № 1 от "28" авг 2018 г.

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор металлургического института
_____ В.Б. Чупров
«25» марта 2019 г.

ПРОГРАММА
итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) выпускников вуза на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования

Направление подготовки **18.03.01 «Химическая технология»**

Профиль подготовки **«Технология и переработка полимеров»**

Тип программы **прикладной**

Квалификация выпускника **бакалавр**

г. Липецк – 2019 г.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

1.1 Итоговая государственная аттестация бакалавра по направлению включает защиту выпускной квалификационной работы.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (профиль – “Технология и переработка полимеров”).

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, полностью соответствуют основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую обучающийся освоил за время обучения.

1.2. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) бакалавра.

(ВКР) должен быть представлена в форме пояснительной записки и иллюстративного материала (чертежей, презентаций, моделей и модельных образцов и т.д.).

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта определяются требованиями Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавра «Химическая технология».

Время, отводимое на подготовку дипломного проекта, составляет не менее восьми недель.

Установленная совокупность итоговых комплексных испытаний должна позволять оценить соответствие подготовки студентов-выпускников вуза совокупному ожидаемому результату образования по ОП ВО.

2.1. Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника вуза и его соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования по ОП ВО в целом

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника вуза по ОПОП ВО					
		Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6
		Обзор литературы о уровне разработок или исследований по тематике ВКР	Разработка алгоритма исследований и выбор экспериментальных методов или Выбор технологии производства продукта (технологического дизайна) способа производства	Экспериментальная часть :результаты, обсуждения, или Проектная часть: расчеты процессов и аппаратов, дизайн аппаратов, расчет технологических критериев эффективности производства (с выполнением чертежей)	Экономическая оценка эффективности технологии или расчет затрат на проведение исследований	Безопасность жизнедеятельности (охрана труда на промышленном предприятии или в исследовательской лаборатории Экологическая безопасность (вопросы промышленной экологии принятых технических решений)	Обоснованность выводов, Качество оформления пояснительной записки, презентации, чертежей, качество доклада и проведения дискуссии
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
ОК	**ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**						
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		+				+
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	+					+
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности			+	+		
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	+					
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	+					+
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия						+

1	2	3	4	5	6	7	8
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию		+				
ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности						+
ОК-9	Способность оказывать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации					+	
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**						
ОПК-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности		+	+		+	
ОПК-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира , простанственно-временных закономерностях , строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы		+	+	+	+	
ОПК-3	Готовность использовать данные о строении вещества, природе химической связи, в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире		+	+	+	+	
ОПК-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы , возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе , и защиты государственной тайны	+					+
ОПК-5	Владение основными методами , способами и средствами получения , хранения, переработки информации ,навыками работы с компьютером как средством управления информацией	+		+			+

1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий					+	
ПК	**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**						
	Производственно-технологическая деятельность						
ПК-1	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-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач , используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности , используя сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования		+	+			
ПК-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в пракической деятельности	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	+	+	+	+		
ПК-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест					+	

1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	+	+	+	+		
ПК-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта			+			
ПК-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования			+			
ПК-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	+	+		+	+	
ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа		+	+			
ПК-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса						
	Организационно - управленческая деятельность						
ПК-12	Способность анализировать технологический процесс как объект управления		+	+			
ПК-13	Готовность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов				+		
ПК-14	Готовность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда				+		
ПК-15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия			+	+		

1	2	3	4	5	6	7	8
	Научно-исследовательская деятельность						
ПК-16	Способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		+	+			
ПК-17	Готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов		+	+			
ПК-18	Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности		+	+			
ПК-19	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-20	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	+	+	+	+	+	
	Проектная деятельность						
ПК-21	Готовность разрабатывать проекты в составе авторского коллектива		+	+			
ПК-22	Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	+	+	+	+	+	+
ПК-23	Способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива		+	+			

Профессиональные задачи и трудовые функции профессиональных стандартов, к которым готов выпускник описаны в паспортах и программах профессиональных компетенций (ПК-1 – ПК-23)

.3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОПОП

Итоговая государственная аттестация проводится в форме публичной презентации-защиты выпускной квалификационной работы (проекта или исследований) перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), на основании которых оценивается соответствие подготовки обучающегося ожидаемому результату образования компетентностно-ориентированной ОП ВО.

Процедура государственного экзамена и защиты ВКР регламентирована Положением ЛГТУ ПО- 09-2017 «По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры» (Версия 3)

Представление публичной защиты основных результатов подготовленной ВКР, выполненной на основе результатов научных исследований или технологической разработки, представляет собой доклад и дискуссию по тематике и материалам ВКР, выполненной и оформленной согласно требованиям, устанавливаемым федеральным государственным образовательным стандартом, локальными актами Университета (СТО-12-2015≪Студенческие работы. Виды, требования к структуре и содержанию≫ (версия 2), СТО-13-2015 ≪Студенческие работы. Общие требования к оформлению≫ (версия 2)).

ВКР должна:

- соответствовать основной проблематике профиля и/или направления;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований или технологических разработок;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий

Объем работы должен составлять не менее 70 страниц.

Не позже двух недель до даты защиты ВКР обучающийся представляет работу на научно-практическом семинаре кафедры, после чего получает допуск к защите на заседании ГЭК и направление на внешнее рецензирование.

Процедура защиты ВКР включает доклад по материалам (до 15 минут), ответы на вопросы и обсуждение материалов (до 30 мин). На защите ВКР зачитываются отзывы рецензента и руководителя, при необходимости аспирант отвечает на поставленные вопросы и замечания рецензента.

Дни работы ГЭК и очередность защиты доводятся до обучающихся за неделю до начала работы комиссии. Оценка выносится на закрытом заседании ГАК, где учитывается глубина проработки тематики ВКР, практическая ценность предложенных решений, точность ответов на вопросы комиссии и замечаний рецензентов, отзывы руководителя и рецензента. Результаты защиты выпускных квалификационных работ доводятся до обучающихся в день защиты сразу после окончания закрытого заседания комиссии.

Члены государственных экзаменационной и аттестационной комиссий оценивают сформированность компетенций и соответствие совокупному ожидаемому результату по таблице, приведенной в разделе 2.1 (таблица раздается каждому члену комиссии для каждого защищающегося). Критерии оценок конкретизируются следующим образом:

1. Отсутствие умений, знаний, навыков;
2. Фрагментарное применение умений, знаний, навыков;
3. В целом успешное, но не систематическое применение умений, знаний, навыков (пороговый уровень);
4. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение умений, знаний, навыков;
5. Успешное и систематическое применение умений, знаний, навыков.

На основании выставленных оценок выводится средняя оценка каждым членом комиссии, а затем от имени комиссии выводится окончательная ВКР.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

а) Основная литература:

1. Климентова Г.Ю. Общезаводское хозяйство химических предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Ю. Климентова, Т.Н. Качалова, И.В. Цивунина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 120 c. — 978-5-7882-1215-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62214.html
2. Леонтьева А.И. Оборудование химических производств. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Леонтьева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 234 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64134.html
3. Леонтьева А.И. Оборудование химических производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Леонтьева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 281 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64133.html
4. Романков П.Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 c. — 978-5-93808-290-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67350.html
5. Егорова Е.И. Основы технологии полистирольных пластиков [Электронный ресурс] / Е.И. Егорова, В.Б. Коптенармусов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 272 c. — 978-5-93808-306-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67354.html
6. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Д. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 446 c. — 978-5-93808-310-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67357.html

7. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Бруяко, Л.С. Григорьева, А.М. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 131 c. — 978-5-7264-1224-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40956.html
8. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 c. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30852.html
9. Труфанова Н.М. Плавление полимеров в экструдерах [Электронный ресурс] / Н.М. Труфанова, А.Г. Щербинин, В.И. Янков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2009. — 336 c. — 978-5-93972-420-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16593.html
10. Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Жмыхов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 591 c. — 978-985-06-2310-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35531.html
11. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования для переработки полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Беляев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 94 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64123.html
12. Основы проектирования экструзионных машин предприятий полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Беляев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64154.html
13. Григорьев Е.И. Практикум по общей химической технологии полимеров. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Григорьев, Е.Н. Черезова, С.Р. Егорова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 136 c. — 978-5-7882-1223-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61999.html
14. Ахмедьянова Р.А. Практикум по общей химической технологии полимеров. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Ахмедьянова, Е.И. Григорьев, А.П. Рахматуллина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 95 c. — 978-5-7882-1232-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63966.html

б) Дополнительная литература:

1. Самуилов Я.Д. Катализ в процессах (со)полимеризации и (со)поликонденсации [Электронный ресурс] : монография / Я.Д. Самуилов, А.Я. Самуилов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 336 c. — 978-5-7882-1692-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61975.html

в) периодические издания

1. Известия вузов. Химия и химическая технология
2. Кокс и химия
3.Физическая химия

4. Аналитическая химия

Сайты – электронные библиотеки:

1. Электронная библиотека ЛГТУ Руконт "Контекстум".
2. Электронная библиотечная система IPRbooks
3. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"
4. Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ"
5. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"
6. Электронная система POLPRED.com
7. Электронные ресурсы издательства Springer
8. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9 , ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы стекстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; Стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушением слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3 « Lenovo IdeaPad C70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с проэктором.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» и профилю подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Автор(ы) доцент, канд. хим. наук Бондаренко А.В. _____
доцент, канд. хим. наук Глазунова И.В. _____

Документ одобрен на заседании ОПН «18» _января_2019 г., протокол № ___3_____.

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор металлургического
института В.Б. Чупров

«25» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки
«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»
«Технология и переработка полимеров»

Тип программы
прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника бакалавр

г. Липецк – 2020 г.

1. Цели практики

Целями учебной практики являются

получение первичных профессиональных умений и навыков;

закрепление 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.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются

формирование у обучающихся общих представлений об особенностях избранной специальности, о производстве в целом и его структурных подразделениях, об основах технологических процессов;

знакомство со структурой и организацией работы предприятия (цеха, участка);

- анализ характеристик и свойств выпускаемой продукции;
- изучение технологических процессов, осуществляемых в цехе (участке) и технологического оборудования;
- сбор материалов для подготовки отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Согласно ФГОС и ОП 18.03.01.-«Химическая технология» учебная практика входит в блок 2 «Практики»:

Индекс	Наименование практики	Зачетные единицы	Форма контроля
Блок 2 Практики			
Б2.У	Учебная практика		
Б2.У	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3 (108 ч)	Зачет

Учебная практика является обязательным учебным циклом в структуре основной образовательной программы по направлению «Химическая технология» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Учебная практика закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика базируется на естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах основной образовательной программы, в том числе физика, химия (общая и неорганическая, коллоидная, органическая и др), информатика, прикладная механика, основы биотехнологии, современные технологии самоорганизации и самообразования, правоведение, основы промышленной экологии

Для успешного прохождения учебной 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

- основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства;

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;

- решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, 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 математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

Прохождение учебной практики необходимо как предшествующее звено для производственной практики и при изучении таких дисциплин как общая химическая технология, химические реакторы, процессы и аппараты химической технологии, безопасность жизнедеятельности, системы управления химико-технологическими процессами, технологические дисциплины вариативной части профессионального профиля направления.

4. Формы проведения учебной практики:

Учебная практика проводится в ознакомительной экскурсионной форме на градообразующем предприятии ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (НЛМК), МУП «Липецкая станция аэрации», АО «ЛГЭК», ПАО «Квадра» г. Липецка, ООО «Электрома». Форма и способ проведения практики – стационарная, т.е. проводится в структурных подразделениях предприятий, расположенных на территории г. Липецка.

5. Место и время проведения учебной практики

Место проведения практики - предприятие ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», МУП «Липецкая станция аэрации», АО «ЛГЭК», ПАО «Квадра», ООО «Электрома».

Время проведения учебной практики - 2 недели в конце 1 курса 2 семестра обучения.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные (универсальные), общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

ОПК - 5 владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации ,навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

ПК-15 готов систематизировать и обобщать информацию по использованию и фор-

мированию ресурсов предприятия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен быть готовым к решению следующих профессиональных задач и исполнению трудовых функций профессиональных стандартов:

Профессиональная компетенция	**Профессиональные задачи**	**Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция**
ОПК - 5	выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции В/09.6
ПК-15	выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:В/03.6 - Разработка локальной нормативно-технической документации по производству наноструктурированных полимерных материалов

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Учебная практика включает следующие разделы:

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

Содержание основных этапов учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах)		Формы текущего контроля
1	***2***	***3***		***4***
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием, посещение музея предприятия.	10 ч	Устный опрос

1	*2*	*3*		*4*
2	Основной технологический этап	Экскурсии по структурным подразделениям предприятия: обзорные лекции, изучение технологии производства, технологических схем и потоков, технологического оборудования, ассортимента выпускаемой продукции, методов повышения производительности труда и качества готовой продукции, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии	50 ч	Устный контроль усвоения материала
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя. Подготовка отчета	30 ч	Готовый письменный отчет
4	Подготовка к зачету, зачет	Самостоятельная работа при подготовке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	18 ч	зачет
Итого			108 ч	

8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Перед началом учебной 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 (обзорные) лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т д. Лекции проводят ведущие компетентные специалисты предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки (которая может быть 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 университета и предприятия.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций и при ведении учета посещения практики студентами, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики, кроме вышеуказанной таблицу, не требуется.

Для оценки результатов прохождения учебной практики определены следующие показатели и критерии оценки:

- качество оформления отчетной документации и своевременность представления руководителю практики от университета;

- качество выполнения всех видов деятельности, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием, с учетом отзыва руководителя практики от университета;

-качество доклада и ответов на вопросы.

№п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Своевременность представления отчета	до 5
2	Полнота и качество оформления отчета	до 15
3	Содержание отчета и его соответствие программе практики	до 25
4	Отзыв руководителя практики от университета	до 10
5	Отзыв руководителя практики от профильной организации	до 15
6	Доклад на защите, ответы на вопросы	до 30
Общее максимальное количество баллов		100

- **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда и экологии, выводы, заключение. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает и защищает отчет с оценкой преподавателю – руководителю практики от Вуза.

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.

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.

Время проведения аттестации – последний день практики по календарному учебному графику.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Учебно-методическим обеспечением учебной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и дру-

гие 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 конкретного производства.

профиль **Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов**

1. Филоненко Ю.Я. Теоретические основы технологии коксования каменных углей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Я. Филоненко, А.А. Кауфман, В.Ю. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 191 с. — 978-5-88247-745-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57619.html

2. Кауфман А.А. Отечественные и зарубежные коксовые печи. Конструкции и оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Кауфман, Ю.Я. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 88 с. — 978-5-7996-1129-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68454.html

3. Теляков Э.Ш. Технологические печи химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Ш. Теляков, М.А. Закиров, С.А. Вилохин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 103 с. — 5-7882-0210-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63490.html

4. Мучник Д.А. Возможности улучшения качества кокса вне печной камеры [Электронный ресурс] / Д.А. Мучник, В.И. Бабанин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2014. — 368 с. — 978-5-9729-0071-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23309.html

5. Кузнецов Б.Н. Глубокая переработка бурых углей с получением жидких топлив и углеродных материалов [Электронный ресурс] / Б.Н. Кузнецов, Т.Г. Шендрик, М.Л. Щипко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012. — 212 с. — 978-5-7692-1258-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15793.html

6. Климентова Г.Ю. Общезаводское хозяйство химических предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Ю. Климентова, Т.Н. Качалова, И.В. Цивунина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 120 с. — 978-5-7882-1215-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62214.html

профиль **Технология и переработка полимеров**

1. Федоров А.Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0016-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66388.html

2. Егорова Е.И. Основы технологии полистирольных пластиков [Электронный ресурс] / Е.И. Егорова, В.Б. Коптенармусов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 272 с. — 978-5-93808-306-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67354.html

3. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Д. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 446 с. — 978-5-93808-310-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67357.html

4. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Бруяко, Л.С. Григорьева, А.М. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. — 978-5-7264-1224-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40956.html

5. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 c. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30852.html
6. Труфанова Н.М. Плавление полимеров в экструдерах [Электронный ресурс] / Н.М. Труфанова, А.Г. Щербинин, В.И. Янков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2009. — 336 c. — 978-5-93972-420-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16593.html

б) дополнительная литература:

1. ___ Справочник коксохимика. В 6-и томах. Улавливание и переработка химических продуктов коксования / Под общ. ред. д-ра техн. наук Е. Т. Ковалева.- Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2009.
2. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Улитин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 196 c. — 978-5-7882-1789-5. — Режим доступа: Справочник по химии и технологии твердых горючих ископаемых / А.Н. Чистяков и др. – СПб.: Синтез, 1996. – 362 с.
3. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей /А.К. Мановян. – М. Химия: КолосС, 2004. -456 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Стандартные пакеты прикладных программ (текстовый редактор Word, табличный Microsoft Office Excel, пакет Statistica. графические AutoCad, Matcad, Visio ,Kompas, Paint, PowerPoint)

Сайты – электронные библиотеки:

Сайты – электронные библиотеки:

1. Электронная библиотека ЛГТУ Руконт "Контекстум".
2. Электронная библиотечная система IPRbooks
3. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"
4. Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ"
5. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"
6. Электронная система POLPRED.com
7. Электронные ресурсы издательства Springer
8. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» др.

г) учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Библиотека предоставляет для лиц с нарушением зрения электронные документы в ЭБС (электронно-библиотечных системах) в версии для слабовидящих.

Доступ студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, а также специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), может осуществляться в полном объеме с помощью тифло-информационного центра.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

При проведении учебной практики используются:

- промышленные полигоны предприятий, на которых проводится практика, производственные цеха, участки и лаборатории; производственное и лабораторное оборудование; измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, специально оборудованные кабинеты;

- вычислительный центр металлургического института, компьютерный класс и помещения кафедры химии, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами сохраняется право на получение стипендии.

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

При определении мест прохождения учебной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, относительно рекомендованных условий и видов труда. В соответствии с нозологической группой инвалидности (НГИ) определяется место прохождения практики, в случае, если промышленное предприятие не соответствует требованиям труда для конкретного обучающегося прохождение практики организуется в лабораториях кафедры химии. Обучающиеся с НГИ при прохождении практики могут пользоваться тифло-информационным центром, техническими средствами обеспечения доступности объектов инфраструктуры ЛГТУ. В особых случаях используются дистанционные технологии образования.

При необходимости для прохождения учебной практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых

обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами трудовы функций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлени 18.03.01 «Химическая технология».

Автор к.х.н., доцент Глазунова И.В. _____

Эксперты:
к.х.н., доцент Красникова Е.М. _____
к.т.н., доцент Андриянцева С.А. _____

Программа одобрена на заседании кафедры химии
«25» августа 2020 г., протокол № 1

Председатель ОПН по направлению
«Химическая технология» к.х.н., доцент _____ Бондаренко А.В..
«25» август 20 20 г

Заместитель председателя ОПН
по профилю Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов _____ Глазунова И.В.
«25» август 20 20 г.

Заместитель председателя ОПН
по профилю Технология и переработка полимеров _____ Красникова Е.М.
«25» августа 20 20 г.

«Липецкий государственный технический университет»

Металлургический институт

Приложение
к рабочей программе
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Фонд оценочных средств
для оценки сформированности компетенций

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки:
«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»
«Технология и переработка полимеров»

Тип программы: прикладной

Квалификация выпускника: бакалавр

г. Липецк - 2020 г

База заданий для оценки сформированности компетенций

- при прохождении Учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

В результате прохождения учебной практики обучающийся формирует компетенции **ОПК-5, ПК-15.**

Оценочные средства ОПК-5

ОПК-5 - владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1. Минимально необходимый набор устройств для работы компьютера содержит?

1) принтер, системный блок, клавиатуру

2) **системный блок, монитор, клавиатуру**

3) процессор, мышь, монитор

4) клавиатуру, монитор, мышь

2. Назовите, что такое микропроцессор?

1) устройство для хранения той информации, которая часто используется в работе

2) Интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на ее вход команды (например, вычисление) и управляет работой машины

3) устройство для вывода текстовой или графической информации

4) устройство для ввода алфавитно-цифровых данных

3. На Ваш взгляд, внешняя память необходима для:

1) для хранения часто изменяющейся информации в процессе решения задачи

2) для долговременного хранения информации после выключения компьютера

3) для обработки текущей информации

4) для постоянного хранения информации о работе компьютера

4. Для построения с помощью компьютера сложных чертежей в системах автоматизированного проектирования используют:

1) плоттер

2) сканер

3) графический планшет (дигитайзер)

4) джойстик

5. К устройствам накопления информации относится:

1) ВЗУ.

2) принтер

3) процессор

4) ПЗУ

6. Что из перечисленного не относится к программным средствам?

1) системное программирование

2) драйвер

3) процессор

4) текстовые и графические редакторы

7. Файлом называется:

1) набор данных для решения задачи
2) программа на языке программирования для решения задачи
3) поименованная область на диске или другом машинном носителе
4) нет верного ответа

8. Какой файл может храниться рисунок?

1) CREML.BMP
2) TEST.EXE
3) ZADAN.TXT
4) COMMAND.COM

9. Все системы счисления делятся на две группы:

1) римские и арабские
2) двоичные и десятичные
3) позиционные и непозиционные

10. Что такое протокол сети?

1) файл на сервере
2) устройство связи в сети
3) Соглашение о способе обмена информацией
4) сетевая программа

11. Назовите, отчет базы данных — это:

1) объект, предназначенный для ввода данных
2) объект, позволяющий свести в форму необходимые данные
3) объект, предназначенный для печати данных
4) элемент таблицы

12. Назовите, электронная таблица — это:

1) устройство ввода графической информации
2) компьютерный эквивалент обычной таблицы
3) устройство ввода числовой информации
4) устройство для обработки числовой информации

13. Основным элементом электронных таблиц является:

1) столбец
2) строка
3) ячейка
4) вся таблица

14. Блок ячеек электронной таблицы задается:

1) номерами строк первой и последней ячейки
2) именами столбцов первой и последней ячеек
3) указанием ссылок на первую и последнюю ячейки
4) областью пересечения строк и столбцов

15. Отчет, сохраненный в каком формате, не позволяет редактировать данные?

1) Word
2) PDF
3) Ecxel
4) все ответы верны

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Подключение и правила эксплуатации устройств ввода и вывода информации: клавиатура, принтер, сканер.
2. Текстовый процессор Word. Выбор формата бумаги и размера полей. Оформление абзаца и заголовков.
3. Текстовый процессор Word. Форматирование текста. Печать текста.
4. Основные операции с файлами и папками: Запуск приложений. Открытие и быстрый просмотр документа. Переключения между окнами. Перемещение, копирование и удаление объектов, групповые операции. Создание новых объектов.
5. Устройства ввода и вывода информации: Работа клавиатуры. Клавиши редактирования и регистровые. Подключение и настройка клавиатуры.
6. Графический редактор Paint Сохранение рисунка. Работа с объектами. Внедрение и связывание объектов. Создание рисунка в среде программы Pain
7. Краткая характеристика пакетаMS Office. Состав приложений.
8. Создание диаграммы, описание технологии создания диаграммы в текстовом процессоре Microsoft Word.
9. Создание графика, описание технологии создания графика в текстовом процессоре Microsoft Word.
10. Создание почтового сообщения. Добавление к сообщению вложенного файла. Отправка и прием почтовых сообщений.
11. Установка периферийных устройств. Правила подключения принтера, сканера, акустических колонок, модема и др.
12. Архивирование файлов.
13. Порядок восстановления данных.
14. Запись информации на флеш-накопитель, CD-Rom, CD-RW, DVD-Rom, DVD-RW.
15. Действия с папками. Копирование, перемещение и удаление папок и файлов.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

1. Провести поиск и сохранение найденной информации (в Интернет) по характеристике предприятия, включенную в базу учебной практики. Создать папку для хранения найденной информации.
2. Создать текстовый документ Microsoft Word по технологии и основному назначению предприятия. Провести форматирование, оформить абзац и заголовки, нумерацию страниц в документе.
3. Проанализировать характеристику, применяемого оборудования в структурных подразделениях предприятия. Выполнить сравнительный анализ в виде таблицы в Приложении.
4. Создать электронную таблицу «Ассортимент продукции предприятия». Построить диаграмму.
5. Представить технологическую схему производства как рисунок. Вставить в текстовый документ.
6. Архивировать отчет по учебной практике и переслать по электронной почт

Оценочные средства ПК-15

ПК-15 - готов систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1. Назовите, организация производства – это

1) закупка сырья

2) приведение в соответствие человеческого и вещественного факторов производства

3) найм рабочей силы

2. Что включает в себя произведенные человеком средства производства?

1) ресурсы

2) рента

3) капитал

3. Как классифицируются предприятия по целям деятельности?

1) акционерные общества и унитарные предприятия

2) малые, средние, крупные

3**) коммерческие и некоммерческие**

4. Производственная деятельность предприятия заключается в:

1) Производстве продукции на рынок

2) Посредничество при внедрении товаров на рынок

3) Оказание консультационных услуг

5. Что такое энергетический ресурс?

1) энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом;

2) абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами;

3) носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе;

6. Какое производство является малоотходным?

1) производство, при котором происходит процесс создания материальных благ, необходимых для существования и развития общества

2) такое производство, в результате которого создаются разные виды экономического продукта

3) такое производство, результаты которого при воздействии их на окружающую среду не превышают уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами, т. е. ПДК

7. Какой из принципов безотходных технологий является основным?

1) принцип рациональности технологий

2) принцип комплексного экономного использования сырья

3) принцип системности

8.Что такое отходы производства?

1) изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа

2) это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства

3) оба варианта верны

9. Производительность труда – это

1) скорость выполнения работы

2) качество произведенной продукции

3) количество продукции в единицу времени

10. Величина, характеризующая объем продукции приходящийся на каждую единицу затрат основных средств - это:

1) фондовооруженность

2) фондоемкость

3) фондоотдача

11. К средним предприятиям относятся:

1) Российское предприятие с числом занятых 550 человек

2) Российское предприятие с числом занятых 480 человек

3) Американское предприятие с числом занятых 490 человек

12. В производственную структуру предприятия не входят:

1) Основные производственные цехи

2) Обслуживающие цеха

3**) Управление коммунальными службами**

13. К основным производственным цехам не относятся:

1) Ремонтные

2)Заготовительные

3) Сборочные

14. Длительность производственного цикла наибольшая:

1) В серийном производстве

2) В массовом производстве

3) В единичном производстве

15. В состав вторичных энергетических ресурсов входят:

1) Электрическая энергия

2) Отработанный пар

3) Запасы топлива

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1.Понятие предприятия, его задачи и основные признаки.

2. Классификация предприятий.

3. Структура предприятия и факторы ее определяющие.

4. Производственная структура предприятия.

5. Производственный процесс и принципы его рациональной организации.

6. Производственный цикл, его структура и длительность.

7. Типы производства и их характеристика: единичный, серийный, массовый.

9. Методы организации производства: единичный, автоматизированный, поточный.

10. Основные технологические параметры.

11. Технологический регламент.

12.Понятие производственной мощности предприятия

13. Производственный персонал предприятия

14. Баланс рабочего времени работника (бюджет рабочего времени)

15. Прибыль организации (предприятия) - основной показатель результатов хозяйственной деятельности.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

1. Приведите основные технологические параметры производства на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

2. Предложите оборудование для проведения основных процессов производства на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

3. Предложите оборудование для проведения подготовительных процессов производства на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

4. Проведите анализ технологического процесса по общим закономерностям получения и переработки конечных продуктов производства на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

5. Проведите анализ влияния колебаний в параметрах процессов на выход и качество готовой продукции на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

6. Проведите анализ технологической схемы производства с точки зрения сокращения расхода сырья и энергоресурсов на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

7. Предложите возможные мероприятия по повышению производительности труда на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

8. Предложите возможные методы контроля качества продукции на одном из предприятий, входящем в базу проведения учебной практики.

Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания представлены в рабочей программе дисциплине (пп.6.1, 6.2) и в паспорте и программе соответствующей компетенции, в методических рекомендациях **МР-06-18.**

Методика оценки сформированности компетенций

Оценка сформированности компетенции, в результате изучения дисциплины, проводится по 100 –бальной системе, из которых:

30 баллов – суммарная оценка заданий для проверки уровня «знать»;

40 баллов – суммарная оценка заданий для проверки уровня «уметь»;

30 баллов – суммарная оценка заданий для проверки уровня «владеть».

Методика расчета критериев оценки регламентирована методическими рекомендациями **МР-06-18.**

Критерии оценки сформированности компетенций

Уровень задания	Число* заданий	Критерии оценки
ОПК-5		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	15/15	не знает – 0 баллов знает – 2 балла
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	4/15	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 5 баллов знает и умеет – 10 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	2/6	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 5 баллов умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 10 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 15 баллов
ПК-15		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	10/15	не знает – 0 баллов знает – 3 балла
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	4/15	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 10 баллов знает и умеет – 10 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	1/8	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 10 баллов умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 20 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 30 баллов

*- в числителе указано количество заданий, выданных обучающемуся / в знаменателе общее количество вопросов по блоку.

Составитель к.х.н., доцент Глазунова И.В.

Приложение Г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор металлургического
института
В.Б. Чупров
«25» августа 2020 г

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Направление подготовки	**18.03.01 « Химическая технология»**
Профиль подготовки	**«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»** **«Технология и переработка полимеров»**
Тип программы	**прикладной бакалавриат**
Квалификация выпускника	**бакалавр**

г. Липецк – 2020 г.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики является закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения, овладение производственными навыками, передовыми технологиями и методами труда; приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

Основными задачами производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- ознакомление со структурой химических предприятий, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энерго- и водоснабжения, изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Согласно ФГОС и ОП 18.03.01.-«Химическая технология» производственная практика входит в блок 2 «Практики»:

Индекс	Наименование практики	Зачетные единицы	Форма контроля
Блок 2 Практики			
Б2.П	Производственная практика		
Б2.П1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3 (108 ч)	Зачет

Для успешного прохождения практики должны быть изучены следующие дисциплины: Философия, Физика, Общая и неорганическая химия, Органическая химия, Математика, Инженерная графика, Электротехника и промышленная электроника, Экология, Физическая химия, Теория адсорбционных процессов, Основы промышленной экологии, Коллоидная химия. При изучении указанных учебных циклов формируются знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного прохождения производственной практики.

Изучение опыта работы предприятий, на которых бакалавры проходят производственную практику, необходимо для закрепления теоретических основ и практических знаний, полученных за время обучения. Результаты практики могут быть использованы при дальнейшем изучении следующих дисциплин: Экономика предприятия, Общая химическая технология, Процессы и аппараты химической технологии, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, а также при выполнении технологического проекта, выпускной квалификационной работы.

4. Формы проведения производственной практики

Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится на градообразующем предприятии ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (НЛМК) г. Липецка. Форма и способ проведения практики – стационарная, т.е. проводится в структурных подразделениях ПАО «НЛМК», расположенных на территории г. Липецка:

- для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных ма-

териалов» структурным подразделением является коксохимический цех ПАО НЛМК.

- для профиля «Технология и переработка полимеров» структурным подразделением является цех холодного проката и покрытий ПАО НЛМК, а также предприятие по производству полимерной продукции ООО «Электрома».

5. Место и время проведения производственной практики

Место проведения практики - предприятие ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»**.**

Время проведения производственной практики:

- 4 недели в конце 2 курса 4 семестра для очной формы обучения;

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- ОПК-6: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

- ПК – 1: 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 – 3: готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;

- ПК – 5: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;

- ПК – 15: готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.

В результате освоения дисциплины студент должен быть готовым к решению следующих профессиональных задач и исполнению трудовых функций профессиональных стандартов:

Профессиональная компетенция	**Вид деятельности**	**Профессиональные задачи**	**Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция**
1	2	3	4
ПК 1	**Производственно-технологическая деятельность**	управление технологическими процессами промышленного производства;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ:О 5перативное управление технологическим объектом В/12.6 **ТПП: ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок**

1	2	3	4
			ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/01.6 Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок **ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: B - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:B/04.6 - Разработка технических заданий на производство наноструктурированных полимерных материалов
		контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	**ХТПЭ и УМ: ХТТ ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: B Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции B/10.6
		выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: B Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции B/09.6
ПК 1		Входной контроль сырья и материалов;	
ПК-3		Входной контроль сырья и материалов;	
		Входной контроль сырья и материалов;	**ХТ ПЭ и УМ: ПС: 19.024 Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов** ОТФ: B Обеспечение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки.ТФ Организация испытаний нефти и продуктов ее переработки B/01.6
		контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	**ТПП: ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок** ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ:D/06.6 - Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок
ПК 5		участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;	**ХТ ПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: B Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: работы технологических объектов B/07.6
			ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: C - Управление выполнением сменных зада

1	*2*	*3*	*4*
			ний по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: С/01.6 - Организация подготовки производства наноструктурированных полимерных материалов
ПК 15	Организационно - управленческая	выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ХТ ПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции В/09.6
		выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:В/03.6 - Разработка локальной нормативно-технической документации по производству наноструктурированных полимерных материалов
		подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия	

В результате прохождения «Производственной практики» студент должен:

знать:

- методы подбора оборудования;
- основы технологических процессов; основное и вспомогательное оборудование, средства контроля и автоматизации;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- основные ресурсы предприятия.

уметь:

- рассчитывать основные характеристики технологического процесса;
- измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;
- систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия

владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
- методами анализа эффективности работы химических производств.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики 1 составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

Производственная практика включает следующие разделы:

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

Содержание основных этапов производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах)		Формы текущего контроля
1	2	3	4	
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием, посещение музея предприятия.	10 ч	Устный опрос
2	Основной технологический этап	Экскурсии по структурным подразделениям предприятия: обзорные лекции, изучение технологии производства, технологических схем и потоков, технологического оборудования, ассортимента выпускаемой продукции, методов повышения производительности труда и качества готовой продукции, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии	150 ч	Устный контроль усвоения материала
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя. Подготовка отчета	30 ч	Готовый письменный отчет
4	Подготовка к зачету, зачет	Самостоятельная работа при подготовке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	16 ч	зачет
Итого			216 ч	

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Перед началом производственной практики 1 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 (обзорные) лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т д. Лекции проводят ведущие компетентные специалисты предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки (которая может быть 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 университета и предприятия.

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

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций и при

ведении учета посещения практики студентами, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики, кроме вышеуказанной (табл.) не требуется.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда и экологии, выводы, заключение. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает и защищает отчет с оценкой преподавателю – руководителю практики от Вуза.

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.

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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) Основная литература:

профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

1. Филоненко Ю.Я. Теоретические основы технологии коксования каменных углей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Я. Филоненко, А.А. Кауфман, В.Ю. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 191 с. — 978-5-88247-745-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57619.html
2. Кауфман А.А. Отечественные и зарубежные коксовые печи. Конструкции и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кауфман, Ю.Я. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 88 с. — 978-5-7996-1129-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68454.html
3. Теляков Э.Ш. Технологические печи химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Ш. Теляков, М.А. Закиров, С.А. Вилохин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 103 с. — 5-7882-0210-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63490.html
4. Мучник Д.А. Возможности улучшения качества кокса вне печной камеры [Электронный ресурс] / Д.А. Мучник, В.И. Бабанин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2014. — 368 с. — 978-5-9729-0071-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23309.html
5. Кузнецов Б.Н. Глубокая переработка бурых углей с получением жидких топлив и углеродных материалов [Электронный ресурс] / Б.Н. Кузнецов, Т.Г. Шендрик, М.Л. Щипко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012. — 212 с. — 978-5-7692-1258-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15793.html
6. Климентова Г.Ю. Общезаводское хозяйство химических предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Ю. Климентова, Т.Н. Качалова, И.В. Цивунина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 120 с. — 978-5-7882-1215-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62214.html

7. Федоров А.Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 c. — 978-5-4488-0016-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66388.html

8. Егорова Е.И. Основы технологии полистирольных пластиков [Электронный ресурс] / Е.И. Егорова, В.Б. Коптенармусов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 272 c. — 978-5-93808-306-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67354.html

9. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Д. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 446 c. — 978-5-93808-310-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67357.html

10. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Бруяко, Л.С. Григорьева, А.М. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 131 c. — 978-5-7264-1224-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40956.html

11. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 c. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30852.html

12. Труфанова Н.М. Плавление полимеров в экструдерах [Электронный ресурс] / Н.М. Труфанова, А.Г. Щербинин, В.И. Янков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2009. — 336 c. — 978-5-93972-420-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16593.html

б) Дополнительная литература:

1. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Улавливание и переработка химических продуктов коксования / Под общ. ред. д-ра техн. наук Е. Т. Ковалева.- Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2009.

2. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Улитин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 196 c. — 978-5-7882-1789-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62310.html.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека ЛГТУ Руконт "Контекстум".
2. Электронная библиотечная система IPRbooks
3. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"
4. Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ"
6. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"
7. Электронная система POLPRED.com
8. Электронные ресурсы издательства Springer
9. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Библиотека предоставляет для лиц с нарушением зрения электронные документы в ЭБС (электронно-библиотечных системах) в версии для слабовидящих.

Доступ студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, а также специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный

шрифт или аудиофайлы), может осуществляться в полном объеме с помощью тифло-информационного центра.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

При проведении производственной практики 1 используются:

- промышленные полигоны предприятий, на которых проводится практика, производственные цеха, участки и лаборатории; производственное и лабораторное оборудование; измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, специально оборудованные кабинеты;

- вычислительный центр металлургического института, компьютерный класс и помещения кафедры «Химической технологии, экологии и литья», соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В соответствии с нозологической группой инвалидности (НГИ) определяется место прохождения практики, в случае, если промышленное предприятие не соответствует требованиям труда для конкретного обучающегося прохождение практики организуется в лабораториях кафедры химии. Обучающиеся с НГИ при прохождении практики могут пользоваться тифло-информационным центром, техническими средствами обеспечения доступности объектов инфраструктуры ЛГТУ. В особых случаях используются дистанционные технологии образования.

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами сохраняется право на получение стипендии. Оплата труда работников предприятий и организаций по руководству учебной практикой производится согласно договору о практике.

Каждое профильное предприятие обеспечено материально-техническими ресурса способствующими успешному прохождению преддипломной практики, что проверяе на этапе заключения договора.

При определении мест прохождения производственной практики 1 для инвалидс лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации меди социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации ли ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, относительно рекомендован условий и видов труда. При необходимости для прохождения производственной практ 1 создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а та с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняем обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами трудо функций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направле подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Автор к.х.н., доцент Красникова Е.М. _____

Эксперты:

к.х.н., доцент Глазунова И.В. _____

к.т.н., доцент Андриянцева С.А. _____

Программа одобрена на заседании кафедры химии
«25» - августа 20 20 г., протокол № 1

Председатель ОПН по направлению
«Химическая технология» к.х.н., доцент _____ Бондаренко А.В.
«25» 08 20 20 г

Заместитель председателя ОПН
по профилю Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов _____ Глазунова И.В.
«25» 08 20 20 г.

Заместитель председателя ОПН
по профилю Технология и переработка полимеров _____ Красникова Е.М.
«25» 08 20 20 г.

«Липецкий государственный технический университет»

Металлургический институт

Приложение
к рабочей программе дисциплины
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Фонд оценочных средств
для оценки сформированности компетенций

Направление подготовки **18.03.01 « Химическая технология»**

Профиль подготовки **«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**
«Технология и переработка полимеров»

Тип программы **прикладной бакалавриат**

Квалификация выпускника **бакалавр**

г. Липецк - 2020г

База заданий для оценки сформированности компетенций
при прохождении Производственной практики (Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

В результате прохождения производственной практики (Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) формируются компетенции **ОПК- 6**, **ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-15**

Оценочные средства ПК-1, ПК-15

Компетенция ПК – 1: способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

Компетенция ПК – 15: готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1. Величина, характеризующая объем продукции приходящийся на каждую единицу затрат основных средств - это:

а) фондовооруженность;
б) фондоемкость;
в) фондоотдача;
г) трудоемкость

2. К активам предприятия относят:

а) основные средства;
б) целевое финансирование;
в) кредиторская задолженность;
г) целевое финансирование и поступления.

3. Укажите наиболее существенный вид производственных заделов на однопредметной непрерывной поточной линии:

а) межоперационные;
б) транспортные;
в) страховые;
г) технологические.

4. Балансовая прибыль по составу состоит из:

а) прибыли от реализации и внереализационных доходов;
б) прибыли от реализации, внереализационных доходов, чрезвычайных доходов и расходов;
в) прибыли от реализации, прибыли по прочим операциям, внереализационным и чрезвычайным доходам и расходам;
г) прибыли от реализации.

5. Общий финансовый результат характеризует:

а) себестоимость;
б) прибыль или убыток;
в) рентабельность;
г) ликвидность.

6. При водоподготовке процесс укрупнения коллоидных частиц, завершающийся выпадением вещества в осадок, называется:

а) осветлением;
б) Na - катионированием;
в) деаэрацией;
г) коагуляцией.

7. Кинетическое уравнение, отражает:

а) изменение концентрации вещества во времени в ходе химической реакции;

б) изменение концентрации трассера на выходе из реактора;

в) степень превращения исходного вещества;

г) влияние катализатора на выход продукта.

8. Что является причиной возникновения спектров УФ, ИК и ЯМР спектроскопии? а) разный состав и структура органического соединения;

б) присутствие в молекуле функциональных групп;

в) наличие органического скелета;

г) взаимодействие вещества с электромагнитным излучением и поглощение части этого излучения.

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Предложите оборудование для проведения подготовительных процессов производства. 2. Чем определяется периодичность обслуживания оборудования?

3. Анализ технологического процесса по общим закономерностям получения и переработки конечных продуктов.

4. Основные технологические параметры.

5. Технологический регламент.

6. Анализ влияния колебаний в параметрах процессов на выход и качество готовой продукции.

7. Анализ технологической схемы производства с точки зрения сокращения расхода сырья и энергоресурсов.

8. Возможности использования в производстве вторичного сырья.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

1. Схемы материальных потоков.

2. Потери сырья и промежуточных продуктов по стадиям.

3. Побочные продукты и отходы (возвратные и безвозвратные). Методы регенерации.

4. Виды брака и способы его устранения.

5. Возможные мероприятия по повышению производительности сырья.

6. Разбраковка, маркировка, упаковка, складирование готовой продукции.

7. Методы контроля качества продукции.

Оценочные средства ОПК-6 , ПК-5

Компетенция ОПК-6: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Компетенция ПК – 5: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1. В соответствии с гигиеническими критериями оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса к допустимым относятся условия труда, соответствующие ... по классификатору:

1) 2 классу

2) 3 классу

3) 2 и 3 классам

4) 4 классу

2. Психофизиологические вредные и опасные производственные факторы, входящие в группу нервно-психических перегрузок, по ГОСТ 12.0.003–83 ССБТ включают такие факторы,

как:

1) Умственное перенапряжение и дефицит информации.
2) Перенапряжение анализаторов и монотонность труда.
3) Эмоциональные перегрузки и политонию труда.
4) Ошибочность решений и эмоциональные перегрузки.

3. Освещение бывает:

1) Галогенным и гетерогенным
2) Естественным и искусственным
3) Галогенным, естественным и искусственным
4) Специальным и природным

4. При расчете искусственного освещения нормируемым параметром является:

1) Число осветительных приборов
2) Мощность осветительной установки
3) Освещенность рабочей поверхности
4) Коэффициент искусственной освещенности

5. Какова единица измерения светового потока в системе СИ

1) Лк
2) Лм/Вт
3) Кд
4) Лм

6. К параметрам микроклимата относятся:

1) Температура, влажность, давление, скорость движения воздуха
2) Температура, влажность, давление, скорость движения воздуха, состав воздуха
3) Температура, влажность, давление, скорость движения воздуха, время года, время суток
4) Температура, влажность, давление, скорость движения воздуха, время суток

7. Аэрацией называется:

1) Естественная местная приточная регулируемая вентиляция
2) Естественная местная вытяжная регулируемая вентиляция
3) Естественная общеобменная приточно-вытяжная нерегулируемая вентиляция
4) Естественная общеобменная приточно-вытяжная регулируемая вентиляция

8. К химическим веществам, обладающим канцерогенным действием на организм относятся:

1.Только те вещества, которые обладают отравляющим действием.

2.Только те вещества, которые проникают в организм человека через дыхательные органы и вызывающие их раздражение.

3.Все вещества, попадающие в организм через пищевой тракт или кожные покровы и влияющие на молекулярном уровне на генетический код.

4.Все вещества, вызывающие образование и развитие злокачественных опухолей.

9. Электрический ток, проходя через организм человека, по различному действует на живую ткань, в том числе он оказывает ... действия:

1) Термическое и электролитическое
2) Химическое и биологическое
3) Ударное и термическое
4) Механическое и электромагнитное

10. По характеру токсического воздействия аммиак относится к группе веществ:

1) преимущественно удушающего действия
2) преимущественно общеядовитого действия
3) метаболических ядов
4) обладающих удушающим и нейротропными действиями

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Безопасная эксплуатация технических объектов, работающих под давлением.

2. Порядок аттестации и оценки фактическтих условий труда на рабочих местах.

3. Применение приборов контроля параметров ионизирующих излучений, виброакустических факторов, электромагнитных полей и излучений.

4. Нормативно-техническая документация в области безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений, виброакустических факторов, электромагнитных полей и излучений.

5. Методы защиты поражающих факторов ЧС различного происхождения.

6. Первая медицинская помощь при переломах, кровотечениях и т.д.

7. Выбор средств защиты от негативного воздействия ионизирующих излучений, виброакустических факторов, электромагнитных полей и излучений.

8. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

1. Охарактеризуйте методы оценки тяжести труда на предприятии.

2. Охарактеризуйте состояние производственных помещений предприятия.

3. Охарактеризуйте состояние экологической безопасности и охраны труда на предприятии.

4. Для действующего вытяжного шкафа оцените кратность воздухообмена, если объем вытяжного шкафа = 6 м3, ПДК аммиака – 20 мг/ м3. qпр =6 мг/ м3 G - скорость выделения вредного вещества 9,4 (мг/ч).

а) 122 $ч^{-1}$;

б) 22 $ч^{-1}$;

в) 88 $ч^{-1}$;

г) 3 $ч^{-1}$.

5. Для помещения приемной определите общее количество ламп. Площадь 12×6 Мощность лампы 60 Вт. Удельная освещенность 8,1 Вт.

а) 30 штук;

б) 2 штуки;

в) 50 штук;

г) 10 штук.

6. Расположите в правильной последовательности действия, которые необходимо выполнить при возникновении очага пожара в лаборатории органического синтеза:

1. Убираются легко воспламеняемые вещества, находящиеся в зоне пожара.

2. Выключается электроэнергия.

3. Выключаются тяги.

4. Производится тушение очага пожара.

а) 4321;

б) 1234;

в) 4123;

г) 3214.

Оценочные средства ПК-3

Компетенция ПК – 3: готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1. На какие группы делятся основные фонды в зависимости от функционального назначения в производственном процессе?

а) активные и пассивные;

б) производственные и непроизводственные;

в) собственные и арендованные;

г) функциональные и нефункциональные.

2. Остаточная стоимость основных производственных фондов - это:

а) стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов;

б) разница между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой износа; в) разница между первоначальной и ликвидационной стоимостью;

г) стоимость износа основных фондов.

3. Степень гибкости поточного производства определяется:

а) свободой перемещения оборудования в цехах производства;

б) простотой перенастройки оборудования при переходе с выпуска одного наименования на другое;

в) количеством затраченных ресурсов для перехода с выпуска одного наименования на другое;

г) числом рабочих мест.

4. К форме простого воспроизводства основных фондов относятся:

а) замена устаревших средств труда, капитальный ремонт;

б) техническое перевооружение, модернизация оборудования, реконструкция предприятия;

в) новое строительство, расширение действующих предприятий, капитальный ремонт;

г) замена устаревших средств, новое строительство, техническое перевооружение.

5. Назовите аббревиатуру международной организацию по стандартизации:

а) ТЕСТ;

б) МЭК (IEC);

в) ИСО (ISO);

г) GMP.

6. Назовите главный вид стандарта в России:

а) ГОСТ;

б) ТУ;

в) ОСТ;

г) ISO.

7. Что из перечисленного не является видом стандарта:

а) стандарт на продукцию;

б) стандарт на услуги;

в) стандарт на процессы;

г) стандарт на получение образования.

8. К активам предприятия относят:

а) основные средства;

б) целевое финансирование;

в) кредиторская задолженность;

г) целевое финансирование и поступления.

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Подбирать оборудование под конкретную задачу вы будете:

а) на основе анализа существующих предложений;

б) на основе конкретного каталога;

в) на основе экономических соображений;

г) с учетом фирмы-изготовителя.

Опишите план ваших действий.

2. В лаборатории получено жидкое органическое вещество. Какое оборудование надо использовать для его очистки?

а) Химический стакан;

б) коническую колбу;
в) круглодонную колбу и дефлегматор;
г) чашку Петри.
Опишите последовательность операций.

3. Предложите способ анализа готовой продукции:
1.По внешнему виду.
2. По запаху.
3. По вкусу.
4. По совпадению физико-химических констант.
а) 1234;
б) 4321;
в) 2341;
г) 1423.

4. Нужно ли составлять проектно-сметную документацию при разработке проекта привязки типового проекта к местным условиям:
а) типовой проект включает сметную документацию;
б) нужно составлять с учетом цен на строительные материалы и оборудование;
в) не нужно;
г) не нужно, если строительство будет осуществлять проектная организация.
Дайте развернутый ответ.

5. В момент учреждения (2010 г.) учредители общества приобрели 100 акций номинальной стоимостью 1000 руб. Уставом общество определено, что общее количество объявленных акций номинальной стоимостью 1000 руб. составляет 500. В 2012 г. общество дополнительно разместило 400 акций номинальной стоимостью 1000 руб. Цена размещения 1700 руб.
Ответьте на следующие вопросы:
1. Чему равен уставный капитал общества в 2010 г.?
2. Чему равен уставный капитал общества в 2012 г.?
а) 100 и 500 тыс. руб.;
б) 100 и 400 тыс. руб.;
в) 1000000 руб. и 300 тыс.руб.;
г) 1000000 руб. и 400 тыс.руб.

6. Производственная мощность организации на начало года составляла 450тыс усл. ед. продукции. 1 марта выбыла мощность на 120 тыс. усл. ед., введено в действие 1 февраля 200 тыс. усл. ед. Определить среднюю годовую мощность.
а) 600;
б) 450;
в) 591,3;
г) 533.

7. Укажите, в каком случае будет наблюдаться рост показателя фондоотдачи?
а) темпы роста ОПФ опережают темпы роста объема выпуска продукции;
б) темпы роста ОПФ опережают темпы роста фондоотдачи;
в) темпы роста объема выпуска продукции опережают темпы роста ОПФ;
г) нет зависимости.

8. Охарактеризуйте формы простого воспроизводства основных фондов.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

1. Кейс (поиск научной информации)

Группа студентов под руководством преподавателя на базе малого инновационного предприятия при университете разработала и осуществила в полупромышленном масштабе синтез органического вещества известного строения, который отличается меньшим числом стадий и чистой продукта. Для выхода на рынок с данной продукцией предприятию необходимо полу-

чить один из видов рос. стандарта. Какой из стандартов может быть получен с точки зрения оптимальности по финансовым затратам и срокам?

а) ГОСТ;

б) Рег. удостоверение;

в) ТУ;

г) ISO.

2. Кейс (получение практических навыков при работе с профессиональной информацией)

Известно, что этилат натрия используется в качестве катализатора в органическом синтезе. Какой этилат натрия необходимо использовать?

а) следует готовить непосредственно перед осуществлением синтеза;

б) заранее приготовленный и хранящийся в холодильнике;

в) использовать промышленный препарат;

г) он образуется сам в ходе реакции one pot.

3. Кейс (получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Известно, что металлический натрий часто используется в современном органическом синтезе для осуществления некоторых химических процессов (получение катализатора, осушка растворителей и др.). Каковы правила хранения натрия в химической лаборатории?

а) хранится в виде гранул в сейфе;

б) хранится в виде слитков под керосином в железном ящике с песком;

в) хранится в виде слитков в сейфе;

г) хранится в виде слитков под слоем спирта, в сейфе.

Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания представлены в рабочей программе дисциплине (пп.6.1, 6.2) и в паспорте и программе соответствующей компетенции, в методических рекомендациях **МР-06-2018.**

Методика оценки сформированности компетенций

Оценка сформированности компетенции, в результате изучения дисциплины, проводится по 100 –бальной системе, из которых:

30 баллов – суммарная оценка заданий для проверки уровня «знать»;

40 баллов – суммарная оценка заданий для проверки уровня «уметь»;

30 баллов – суммарная оценка заданий для проверки уровня «владеть».

Методика расчета критериев оценки регламентирована методическими рекомендациями **МР-06-2018.**

Критерии оценки сформированности компетенций

Уровень задания	**Число* заданий**	**Критерии оценки**
1	**2**	**3**
ПК-1, ПК-15		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	3/8	не знает – 0 баллов знает – 6 баллов
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	4/8	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 10 баллов знает и умеет – 20 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	2/7	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет приме

1	2	3
		нить навыки в нестандартной ситуации – 3 баллов умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 6 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 9 баллов
ПК-5		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	10/10	не знает – 0 баллов знает – 3 балла
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	2/8	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 5 баллов знает и умеет – 10 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	2/6	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 4 балла умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 8 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 12 баллов
ПК-3		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	8/8	не знает – 0 баллов знает – 4 балла
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	2/8	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 5 баллов знает и умеет – 10 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	1/3	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 3 балла умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 6 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 10 баллов

*- в числителе указано количество заданий, выданных обучающемуся / в знаменателе общее количество вопросов по блоку.

Составитель к.х.н., доцент Красникова Е.М.

Приложение Д

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор металлургического
института В.Б. Чуйков

«25» августа 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)

Направление подготовки	**18.03.01 « Химическая технология»**
Профиль подготовки	**«Химическая технология природных энергоно-сителей и углеродных материалов»** **«Технология и переработка полимеров»**
Тип программы	**прикладной**
Квалификация выпускника	**бакалавр**

г. Липецк – 2020 г.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики является закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения, овладение производственными навыками, передовыми технологиями и методами труда. При проведении производственной практики студент подробно знакомится с организацией производственного процесса на различных химических предприятиях г. Липецка, с технологиями получения конечных продуктов, с оборудованием, машинами, организацией контроля процессов и пр.

2. Задачи производственной практики

Основными задачами производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- ознакомление со структурой химических предприятий, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энерго- и водоснабжения, изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Согласно ФГОС и ОП 18.03.01.-«Химическая технология» производственная практика является базовым учебным циклом ОПОП:

Индекс	Наименование практики	Зачетные единицы	Форма контроля
Блок 2 Практики			
Б2.П	Производственная практика		
Б2.П2	Технологическая практика	6 (216 ч)	Зачет

Для успешного прохождения практики должны быть изучены следующие дисциплины: Философия, Физика, Общая и неорганическая химия, Органическая химия, Математика, Инженерная графика, Электротехника и промышленная электроника, Экология, Физическая химия, Теория адсорбционных процессов, Основы промышленной экологии, Поверхностные явления и дисперсные системы. При изучении указанных учебных циклов формируются знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного прохождения производственной практики.

Изучение опыта работы предприятий, на которых бакалавры проходят производственную практику, необходимо для закрепления теоретических основ и практических знаний, полученных за время обучения. Результаты практики могут быть использованы при дальнейшем изучении следующих дисциплин: Экономика предприятия, Общая химическая технология, Процессы и аппараты химической технологии, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, а также при выполнении технологического проекта, выпускной квалификационной работы.

4. Формы проведения производственной практики

Производственная практика 2 практика проводится в цехах коксохимического производства: углеподготовительный цех, коксовые цехи №№ 1,2, цех улавливания смолы, аммиака и бензола, цех по производству химических продуктов, цех энергоснобжения (для профиля подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов») и на предприятиях ООО «ППГ Индастриз Липецк», ООО «Петроком-Липецк», ЗАО «Стинол, завод холодильников», цех ПХПП ПАО «НЛМК» «Тех-

нология и переработка полимеров».

В зависимости от предложения предприятия (цеха) возможно проведение практики в качестве исполнителя на рабочем месте или закрепление студента в качестве стажера; проведение групповых экскурсий в другие подразделения предприятия; проведение лекционных занятий ведущими специалистами предприятия.

5. Место и время проведения производственной практики

Базами для проведения производственной практики 2 являются ряд предприятий металлургической и химической промышленности г. Липецка и Липецкой области, с которыми заключены договора и трудовые соглашения: ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», ООО «ППГ Индастриз Липецк», ООО «Петроком-Липецк», ЗАО «Стинол, завод холодильников» и др.

Время проведения учебной практики:

- 4 недели в конце 3 курса 6 семестра обучения.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- ОПК – 6: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- ПК – 1: 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 – 3: готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;
- ПК – 5: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;
- ПК – 15: готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.

В результате освоения дисциплины студент должен быть готовым к решению следующих профессиональных задач и исполнению трудовых функций профессиональных стандартов:

Профессиональная компетенция	**Вид деятельности**	**Профессиональные задачи**	**Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция**
1	***2***	***3***	***4***
ПК 1	**Производственно-технологическая деятельность**	управление технологическими процессами промышленного производства;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ:О 5перативное управление технологическим объектом В/12.6

1	*2*	*3*	*4*
		контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	**ХТПЭ и УМ: ХТТ ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции В/10.6
		выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции В/09.6
		Управление технологическими процессами промышленного производства;	**ТПП: ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок** ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/01.6 Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок **ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:В/04.6 - Разработка технических заданий на производство наноструктурированных полимерных материалов
		входной контроль сырья и материалов;	
		контроль соблюдения технологической дисциплины;	**ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:В/06.6 Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству наноструктурированных полимерных материалов и правильной эксплуатации технологического оборудования
		контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	**ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок** ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/06.6 - Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок
ПК 3		Входной контроль сырья и материалов; контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	**ХТ ПЭ и УМ: ПС: 19.024 Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов** ОТФ: В Обеспечение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки ТФ Организация испытаний нефти и продуктов ее переработки В/01.6 **ТПП: ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок** ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ:D/06.6 - Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок

1	*2*	*3*	*4*
ПК 5		участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;	**ХТ ПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: работы технологических объектов В/07.6
			ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: С - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: С/01.6 - Организация подготовки производства наноструктурированных полимерных материалов
ПК 15	**Организационно - управленческая**	выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ХТ ПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции В/09.6
		выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:В/03.6 - Разработка локальной нормативно-технической документации по производству наноструктурированных полимерных материалов

В результате прохождения «Производственной практики 2» студент должен:

знать:

- методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов;
- методы интенсификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных;
- методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и /или физико-химических моделей;

уметь:

- рассчитывать основные характеристики технологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;

владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
- методами анализа эффективности работы химических производств.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

Производственная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);

- основной технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства);

- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Содержание основных этапов производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах)		Формы текущего контроля
1	2	3	4	
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием, посещение музея предприятия.	10 ч	Устный опрос
2	Основной технологический этап	В зависимости от предложения предприятия (цеха) возможно проведение практики в качестве исполнителя на рабочем месте или закрепление студента в качестве стажера; проведение групповых экскурсий в другие подразделения предприятия; проведение лекционных занятий ведущими специалистами предприятия, изучение технологии производства, технологических схем и потоков, технологического оборудования, ассортимента выпускаемой продукции, методов повышения производительности труда и качества готовой продукции, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии	150 ч	Устный контроль усвоения материала
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя, руководителя предприятия (цеха). Подготовка отчета	30 ч	Готовый письменный отчет
4	Подготовка к зачету, зачет	Самостоятельная работа при подготовке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	16 ч	зачет
Итого			216 ____	

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Перед началом учебной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), В начале практики студентам могут быть прочитаны установочные (обзорные) лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т д. Лекции проводят ведущие компетентные специалисты предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки 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 университета и предприятия.

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

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций и при ведении учета посещения практики студентами, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики кроме вышеуказанной (табл.) не требуется.

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда и экологии, выводы, заключение. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает и защищает отчет с оценкой преподавателю – руководителю практики от Вуза.

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.

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.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) Основная литература:

профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

1. Филоненко Ю.Я. Теоретические основы технологии коксования каменных углей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Я. Филоненко, А.А. Кауфман, В.Ю. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 191 с. — 978-5-88247-745-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57619.html

2. Кауфман А.А. Отечественные и зарубежные коксовые печи. Конструкции и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кауфман, Ю.Я. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 88 с. — 978-5-7996-1129-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68454.html

3. Теляков Э.Ш. Технологические печи химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Ш. Теляков, М.А. Закиров, С.А. Вилохин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 103 с. — 5-7882-0210-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63490.html

4. Мучник Д.А. Возможности улучшения качества кокса вне печной камеры [Электронный ресурс] / Д.А. Мучник, В.И. Бабанин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2014. — 368 с. — 978-5-9729-0071-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23309.html

5. Кузнецов Б.Н. Глубокая переработка бурых углей с получением жидких топлив и углеродных материалов [Электронный ресурс] / Б.Н. Кузнецов, Т.Г. Шендрик, М.Л. Щип-

ко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012. — 212 с. — 978-5-7692-1258-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15793.html

6. Климентова Г.Ю. Общезаводское хозяйство химических предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Ю. Климентова, Т.Н. Качалова, И.В. Цивунина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 120 с. — 978-5-7882-1215-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62214.html

профиль Технология и переработка полимеров

1. Федоров А.Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0016-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66388.html

2. Егорова Е.И. Основы технологии полистирольных пластиков [Электронный ресурс] / Е.И. Егорова, В.Б. Коптенармусов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 272 с. — 978-5-93808-306-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67354.html

3. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Д. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 446 с. — 978-5-93808-310-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67357.html

4. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Бруяко, Л.С. Григорьева, А.М. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. — 978-5-7264-1224-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40956.html

5. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 с. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30852.html

6. Труфанова Н.М. Плавление полимеров в экструдерах [Электронный ресурс] / Н.М. Труфанова, А.Г. Щербинин, В.И. Янков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2009. — 336 с. — 978-5-93972-420-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16593.html

б) Дополнительная литература:

1. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Улавливание и переработка химических продуктов коксования / Под общ. ред. д-ра техн. наук Е. Т. Ковалева.- Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2009.

2. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Улитин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 196 с. — 978-5-7882-1789-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62310.html.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Сайты – электронные библиотеки:

1. Электронная библиотека ЛГТУ Руконт "Контекстум".
2. Электронная библиотечная система IPRbooks
3. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"
4. Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ"
5. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"
6. Электронная система POLPRED.com
7. Электронные ресурсы издательства Springer
8. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Библиотека предоставляет для лиц с нарушением зрения электронные документы в ЭБС (электронно-библиотечных системах) в версии для слабовидящих.

Доступ студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, а также специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), может осуществляться в полном объеме с помощью тифло-информационного центра.

2. Материально-техническое обеспечение производственной практики

При проведении производственной практики используются:

- промышленные полигоны предприятий, на которых проводится практика, производственные цеха, участки и лаборатории; производственное и лабораторное оборудование; измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, специально оборудованные кабинеты;
- вычислительный центр металлургического института, компьютерный класс и помещения кафедры химии, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами сохраняется право на получение стипендии.

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

Каждое профильное предприятие обеспечено материально-техническими ресурсами, способствующими успешному прохождению преддипломной практики, что проверяется на этапе заключения договора.

При определении мест прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы. В соответствии с нозологической группой инвалидности (НГИ) определяется место прохождения практики, в случае, если промышленное предприятие не соответствует требованиям труда для конкретного обучающегося прохождение практики организуется в лабораториях кафедры химии. Обучающиеся с НГИ при прохождении практики могут пользоваться тифло-информационным центром, техническими средствами обеспечения доступности объектов инфраструктуры ЛГТУ. В особых случаях используются дистанционные технологии образования. Таким образом, реализуются рекомендации медико-социальной

экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, относительно рекомендованных условий и видов тру да. При необходимости для прохождения преддипломной практики создаются специальны рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессиональног вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимися с ограниченными во можностями здоровья и инвалидами трудовых функций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Автор к.т.н., доцент Андриянцева С.А. _____

Эксперты:
к.х.н., доцент Красникова Е.М. _____
к.т.н., доцент Глазунова И.В. _____

Программа одобрена на заседании кафедры химии
«25» - августа 20 20 г., протокол № 1

Председатель ОПН по направлению
«Химическая технология» к.х.н., доцент _____ Бондаренко А.В..
«25» 08 20 20 г

Заместитель председателя ОПН
по профилю Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов _____ Глазунова И.В.
«25» 08 20 20 г.

Заместитель председателя ОПН
по профилю Технология и переработка полимеров _____ Красникова Е.М.
«25» 08 20 20 г.

«Липецкий государственный технический университет»

Металлургический институт

Приложение
к рабочей программе дисциплины
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Фонд оценочных средств
для оценки сформированности компетенций

Направление подготовки **18.03.01 « Химическая технология»**

Профиль подготовки **«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**
«Технология и переработка полимеров»

Тип программы **прикладной бакалавриат**

Квалификация выпускника **бакалавр**

г. Липецк - 2020 г

База заданий для оценки сформированности компетенций
при прохождении «Производственной преддипломной практики»

В результате прохождения практики обучающийся формирует компетенции **ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-15**, из которых **ОПК-6, ПК-5** относятся к системе безопасности труда на производстве, **ПК-1, ПК-3, ПК-15** к организации производство, контроля продукции, его нормативному и ресурсному обеспечению, поэтому фонды оценочных средств имеют комплексный вид для оценки сформированности компетенций по группам.

Оценочные средства ОПК-6, ПК-5

Компетенция ОПК-6: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Компетенция ПК-5: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1 Какое желаемое состояние объектов защиты?
А) безопасное+
Б) допустимое
В) комфортное
Г) опасное

2. Какие опасности классифицируются по происхождению?
А) антропогенные+
Б) импульсивные
В) кумулятивные
Г) биологические

3. По времени действия негативные последствия опасности бывают?
А) смешанные
Б) импульсивные+
В) техногенные
Г) экологические

4. К экономическим опасностям относятся?
А) природные катаклизмы
Б) наводнения
В) производственные аварии
Г) загрязнение среды обитания+

5. Опасности, которые классифицируются согласно стандартам:
А) биологические+
Б) природные
В) антропогенные
Г) экономические

6. Состояние, при котором потоки за короткий период времени могут нанести травму, привести к летальному исходу?
А) опасное состояние
Б) чрезвычайно опасное состояние+
В) комфортное состояние
Г) допустимое состояние

7. Оптимальное сочетание параметров микроклимата в зонах деятельности и отдыха человека:
А) комфорт+
Б) среда жизнедеятельности
В) допустимые условия
Г) тепловой комфорт
8. Что такое совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство?
А) деятельность
Б) жизнедеятельность
В) безопасность
9**. Работоспособность характеризуется:**
А) количеством выполнения работы
Б) количеством выполняемой работы
В) количеством и качеством выполняемой работы
Г) количеством и качеством выполняемой работы за определённое время+
10. Какие опасности относятся к техногенным?
А) наводнение
Б) производственные аварии в больших масштабах+
В) загрязнение воздуха
Г) природные катаклизмы

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Какие виды инструктажей по охране труда должны проводиться в организации?	1) Вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктажи. 2) Вводный инструктаж по охране труда, первичный, повторный и внеплановый инструктажи на рабочем месте. 3) Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктажи.
2. Выберите правильную последовательность действий при обнаружении пожара?	1) Начать эвакуацию людей, позвонить по телефону 01, проверить включение автоматических средств пожаротушения, начать спасение материальных ценностей. 2) Позвонить по телефону 01, начать эвакуацию людей и спасение материальных ценностей, проверить включение автоматических средств пожаротушения. 3) Позвонить по телефону 01, принять посильные меры по эвакуации людей и тушению пожара.
3. Кто допускается к выполнению работ, к которым предъявляются дополнитель-	1) лица, не имеющие противопоказаний по возрасту и полу, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, стажи-

ные требования по безопасности труда?	ровку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда; 2) лица, прошедшие медицинский осмотр, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ; 3) лица, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда.
4. Что из указанного относится к обязанностям организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?	1) Разработка локальных нормативных документов по охране труда. 2) Обеспечение наличия на опасном производственном объекте нормативных правовых актов, устанавливающих требования промышленной безопасности, а также правил ведения работ на опасном производственном объекте. 3) Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.
5. Какие обязанности в области охраны труда возлагаются на работника?	1) соблюдать требования охраны труда; правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты; 2) немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой угрожающей жизни и здоровью людей ситуации, о каждом производственном несчастном случае, об ухудшении состояния своего здоровья, включая признаки профессионального заболевания (отравления); 3) проходить обязательные для него медицинские осмотры; 4) проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, инструктаж по охране труда, и стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда; 5) все ответы верны.
6. Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности	1) Ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии. 2) Снижение вероятности аварий на опасном производственном объекте и, как следствие, снижение уровня загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производ-

опасных производственных объектов»?	ственных объектов 3) Предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий указанных аварий. 4) Установление порядка расследования и учета несчастных случаев на опасном производственном объекте.
7. Каковы размеры границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя? Границы опасных зон устанавливаются в пределах?	1) 2,5 м; 2) 4 м; 3) 5 м; 4) 7,5 м; 5) 10 м.
8. Как должен поступить работник при возникновении условий, представляющих непосредственную угрозу жизни и здоровью людей?	1) Сообщить об этом вышестоящему руководителю и продолжить работу до поступления приказа об ее прекращении 2) Убедиться в собственной безопасности и продолжить работу 3) Немедленно прекратить работу 4) Вызвать службу экстренного реагирования
8.Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?	1) Правительство Российской Федерации. 2) Ростехнадзор. 3) Федеральная служба по труду и занятости. 4) Эксплуатирующая организация

10 Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» подлежат:	1) Обязательной сертификации. 2) Техническому аудиту. 3) Экспертизе промышленной безопасности. 4) Обязательной стандартизации.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

Обучающийся должен ответить на все 10 вопросов теста о расследовании несчастного случая на производстве.

1. Работодатель при несчастном случае на производстве обязан:

а)организовать первую помощь, предотвратить развитие аварийной ситуации

б) проинформировать родственников пострадавшего

в) правильны «а» и «б»

2. В состав комиссии по расследованию несчастного случая в обязательном порядке включаются представители федеральной инспекции труда, федерального органа исполнительной власти по ведомственной принадлежности, общероссийского объединения профсоюзов:

а) при гибели в результате несчастного случая более двух работников

б) при групповом несчастном случае с числом погибших 5 и более человек

в) если пострадало более 10 человек с возможным тяжелым инвалидным исходом

3. Государственный инспектор труда, выявивший в ходе плановой проверки акт о расследовании несчастного случая, не соответствующий материалам расследования, имеет право:

а) обязать работодателя внести в акт Н-1 изменения или, проведя дополнительное расследование, составить новый акт о расследовании несчастного случая и выдать предписание работодателю

б) направить в суд акт о расследовании несчастного случая со своими замечаниями при согласии пострадавшего

в) если пострадавший не обратился в государственную инспекцию труда с заявлением, то инспекция не имеет право пересматривать несчастные случаи из-за давности происшествия.

4. Разногласия по вопросам расследования и оформления документов о нечастном случае на производстве рассматриваются:

а) только федеральной инспекцией труда

б) Государственными инспекциями труда по субъектам РФ или судом

в) только судом

5. Комиссию по расследованию несчастного случая формирует в срок:

а) работодатель, незамедлительно, в составе не менее 3-х человек

б) специалист по охране труда, незамедлительно, в составе не менее 3-х человек

в) государственный инспектор труда, в течение суток после получения извещения от организации независимо от тяжести несчастного случая

6. Срок расследования групповых несчастных случаев, а также тяжелых или со смертельным исходом:
а) в течение 15 рабочих дней со дня происшедшего события
б) в течение 15 календарных дней со дня издания приказа о назначении комиссии по расследованию
в) в течение месяца со дня происшедшего события.
7. Срок расследования несчастных случаев (в том числе групповых), в результате которых получены легкие повреждения здоровья:
а) в течение 3 рабочих дней со дня происшедшего события
б) в течение 3 календарных дней со дня издания приказа о назначении комиссии по расследованию
в) в течение 15 дней со дня происшедшего события.
8. Акт о несчастном случае (при страховых случаях) оформляется:
а) в одном экземпляре (остается у работодателя)
б) в двух экземплярах (один – работодателю, второй – работнику)
в) в трех экземплярах (один – работодателю, второй – работнику, третий – исполнительному органу страховщика).
9. Срок хранения акта о случае профессионального заболевания и материалов расследования:
а) 45 лет
б) 50 лет
в) 75 лет
10. Обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний подлежат:
а) работники, выполняющие работу на основании трудового договора;
б) работники, выполняющие работу по гражданско-правовому договору;
б) любые привлеченные на работу работники.

Вторая группа компетенций:

ПК – 1 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-3 готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.

ПК – 15 готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1. Величина, характеризующая объем продукции приходящийся на каждую единицу затрат основных средств - это:
а) фондовооруженность;
б) фондоемкость;
в) фондоотдача;
г) трудоемкость

2. Степень гибкости поточного производства определяется:
а) свободой перемещения оборудования в цехах производства;
б) простотой перенастройки оборудования при переходе с выпуска одного наименования на другое;
в) количеством затраченных ресурсов для перехода с выпуска одного наименования на другое;
г) числом рабочих мест.

3. На какие группы делятся основные фонды в зависимости от функционального назначения в производственном процессе?
а) активные и пассивные;
б) производственные и непроизводственные;
в) собственные и арендованные;
г) функциональные и нефункциональные.

4. Укажите наиболее существенный вид производственных заделов на однопредметной непрерывной поточной линии:
а) межоперационные;
б) транспортные;
в) страховые;
г) технологические.

5. Общий финансовый результат характеризует:
а) себестоимость;
б) прибыль или убыток;
в) рентабельность;
г) ликвидность.

6. При водоподготовке процесс укрупнения коллоидных частиц, завершающийся выпадением вещества в осадок, называется:
а) осветлением;
б) Na - катионированием;
в) деаэрацией;
г) коагуляцией.

7. Кинетическое уравнение, отражает:
а) изменение концентрации вещества во времени в ходе химической реакции;
б) изменение концентрации трассера на выходе из реактора;
в) степень превращения исходного вещества;
г) влияние катализатора на выход продукта.

8. Остаточная стоимость основных производственных фондов - это:
а) стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов;
б) разница между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой износа;
в) разница между первоначальной и ликвидационной стоимостью;
г) стоимость износа основных фондов

9. Что является причиной возникновения спектров УФ, ИК и ЯМР спектроскопии? а) разный состав и структура органического соединения;
б) присутствие в молекуле функциональных групп;
в) наличие органического скелета;
г) взаимодействие вещества с электромагнитным излучением и поглощение части этого излучения.

10. Что из перечисленного не является видом стандарта:
а) стандарт на продукцию;
б) стандарт на услуги;
в) стандарт на процессы;
г) стандарт на получение образования.

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Подбирать оборудование под конкретную задачу вы будете:
а) на основе анализа существующих предложений;
б) на основе конкретного каталога;
в) на основе экономических соображений;
г) с учетом фирмы-изготовителя.
Опишите план ваших действий.

2. В лаборатории получено жидкое органическое вещество. Какое оборудование надо использовать для его очистки?
а) Химический стакан;
б) коническую колбу;
в) круглодонную колбу и дефлегматор;
г) чашку Петри.
Опишите последовательность операций.

3. Предложите способ анализа готовой продукции:
1.По внешнему виду.
2. По запаху.
3. По вкусу.
4. По совпадению физико-химических констант.
а) 1234;
б) 4321;
в) 2341;
г) 1423.

4. Нужно ли составлять проектно-сметную документацию при разработке проекта привязки типового проекта к местным условиям:
а) типовой проект включает сметную документацию;
б) нужно составлять с учетом цен на строительные материалы и оборудование;
в) не нужно;
г) не нужно, если строительство будет осуществлять проектная организация.
Дайте развернутый ответ.

5. Производственная мощность организации на начало года составляла 450тыс усл. ед. продукции. 1 марта выбыла мощность на 120 тыс. усл. ед., введено в действие 1 февраля 200 тыс. усл. ед. Определить среднюю годовую мощность.
а) 600;
б) 450;
в) 591,3;
г) 533.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

1. Охарактеризуйте назначение, цели и задачи, структуру управления подразделения (лаборатории) промышленного предприятия или научной организации, где Вы проходили практику.
2. Охарактеризуйте в рамках доступной информации (без нарушения коммерческой тайны) технологии производства, тематику исследования.
3. Какими нормативными документами обеспечивается функционирование подразделения, где Вы проходили преддипломную практику.
4. Какое технологическое или аналитическое оборудование Вы использовали? Как осуществлялся допуск к работе на оборудовании.
5. Составьте сетевой график выполнения задания на практике.

Критерии оценки сформированности компетенций

Уровень задания	**Число* заданий**	**Критерии оценки**
1	***2***	***3***
ОПК-6, ПК-5		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	3/10	не знает – 0 баллов знает – 5 баллов

1	*2*	*3*
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	4/10	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 10 баллов знает и умеет – 20 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	4/10	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 3 баллов умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 6 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 9 баллов
ПК-1, ПК-3, ПК-9 ПК-15		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	5/10	не знает – 0 баллов знает – 6 балла
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	2/5	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 10 баллов знает и умеет – 20 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	5/5	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 2 балла умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 4 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 6 баллов

*- в числителе указано количество заданий, выданных обучающемуся / в знаменателе общее количество вопросов по блоку.

Составитель доцент кафедры химии, к.т.н., Андриянцева С.А.

Приложение Е

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор металлургического институт
_____ В.В. Чупро
«25» августа 2020

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки
«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»
«Технология и переработка полимеров»
Тип программы прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

г. Липецк – 2020 г.

1. Цели производственной преддипломной практики

Целями производственной преддипломной практики являются:

Подготовка прикладного материала в производственных или лабораторных условиях для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);

закрепление в производственных или лабораторных условиях знаний, полученных в процессе обучения, овладение производственными навыками, передовыми технологиями и методами труда;

детальное освоение объекта знаний (технологии, области исследований), который непосредственно связан **с** тематикой ВКР.

2.Задачи производственной преддипломной практики

Задачами производственной практики являются

ознакомится детально с технологией, направлением исследовательской деятельности, к которым относится тематика ВКР;

уточнить и скорректировать задачи, поставленные в ВКР, связать их с практической деятельностью,

ознакомится с технической документацией, регламентирующей функционирование технологической установки -прототипа или лабораторного оборудования (в случае научно-исследовательских ВКР)

ознакомится с методиками расчета процессов и аппаратов, методами подбора оборудования, новыми направлениями в развитии базовых технологий (для проектно-производственной тематики ВКР)

освоить методы анализов и испытаний, проработать план экспериментальных исследований, предложить способы обработки результатов эксперимента.

3.Место производственной преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

Согласно ФГОС и ОП 18.03.01.-«Химическая технология» производственная практика входит в блок 2 «Практики»:

Индекс	Наименование практики	Зачетные единицы	Форма контроля
Блок 2 Практики			
Б2.П	Производственная практика		
Б2.П3	Преддипломная практика	9 (324 ч)	Зачет

Преддипломная практика является завершающим этапом освоения ОПОП ВО, предшествующим выполнению ВКР, поэтому к моменту направления на преддипломную практику студент должен освоить полностью Блок1 РУП, учебную и производственные практики.

До выхода на преддипломную практику у студента должны полностью быть сформированы универсальные компетенции, общепрофессиональные 1-5, и профессиональные 16-23.

В процессе прохождения практики завершается формирование компетенций ПК1-ПК-15.

Преддипломная практика предшествует выполнению ВКР.

4.Формы проведения производственной преддипломной практики

Преддипломная практика может проводиться в следующих формах (ПО-08-2017):

дискретно:

а) по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

б) по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения иных видов занятий.

Для студентов заочной формы, а также обучающихся по индивидуальному плану, экстерном и другим формам освоения ОПОП возможно организация преддипломной практики по видам практик,

Для студентов очной формы обучения формой проведения преддипломной практики является «по периодам проведения практик»-

5.Место и время проведения производственной практики

Место проведения практики определяется вида тематики ВКР.

При выполнении проектно-производственной тематики преддипломная практика проводится на промышленных предприятиях. Для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» базовым предприятием является коксохимический цех ПАО «НЛМК», для профиля «Технология и переработка полимеров» отделение полимерных покрытий производства динамной стали и производства холоднокатаных сталей и покрытий.

Кроме указанных промышленных предприятий преддипломная практика проводится на других предприятиях Липецка и Липецкой области, с которыми заключается договор , форма которого представлена в ПО-08-2017.

При выполнении научно-исследовательской тематики ВКР преддипломная практика организуется в лабораториях и подразделениях ЛГТУ, а также в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских или испытательных подразделениях промышленных предприятий, со сторонними организациями, не входящими в структуру ЛГТУ, заключается договор , форма которого представлена в ПО-08-2017.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Продолжительность практики 6 недель, время- 33-38 недели обучения согласно РУП для всех профилей и типов ОПОП.

6.Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК-1 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-3 готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.

ПК-5 Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры про-

изводственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест

ПК-9 способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.

ПК-15 готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия

В результате освоения дисциплины студент должен быть готовым к решению следующих профессиональных задач и исполнению трудовых функций профессиональных стандартов:

Профессиональная компетенция	**Вид деятельности**	**Профессиональные задачи**	**Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция**
1	**2**	**3**	**4**
ПК 1	**Производственно-технологическая деятельность**	управление технологическими процессами промышленного производства;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ:О 5перативное управление технологическим объектом В/12.6
		контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	**ХТПЭ и УМ: ХТТ ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции В/10.6
		выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции В/09.6
		Управление технологическими процессами промышленного производства;	**ТПП: ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок** ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/01.6 Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок **ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:В/04.6 - Разработка технических заданий на производство наноструктурированных полимерных материалов

1	2	3	4
		Входной контроль сырья и материалов;	
ПК-3		Входной контроль сырья и материалов;	
		Входной контроль сырья и материалов;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.024 Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов** ОТФ: В Обеспечение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки ТФ Организация испытаний нефти и продуктов ее переработки В/01.6
		контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;	**ТПП: ПС: 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок** ОТФ: D - Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок ТФ: D/06.6 - Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок
ПК 5		участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: работы технологических объектов В/07.6
			ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов ОТФ: С - Управление выполнением сменных заданий по производству наноструктурированных полимерных материалов подразделениями организации ТФ: С/01.6 - Организация подготовки производства наноструктурированных полимерных материалов
ПК9	**Производственно-технологическая деятельность**	участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: работы технологических объектов В/07.6
		приемка и освоение вводимого оборудования	
ПК 15	**Организационно - управленческая**	выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ХТПЭ и УМ: ПС: 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** ОТФ: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) ТФ: Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции В/09.6
		выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	**ТПП: ПС: 26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов** ОТФ: В - Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов ТФ:В/03.6 - Разработка локальной нормативно-технической документации по производству нано

1	2	3	4
			структурированных полимерных материалов
		подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия	

7.Структура и содержание производственной преддипломной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности .	3				Отметка в личном листке или журнале
2	Оборудование рабочего места.		12			Текущий контроль
3	Ознакомление с нормативной документацией по технологии производства или проведению анализов и испытаний.		9			Текущий контроль
4	Общее ознакомление с производством. История и производственная характеристика предприятия, обзор оборудования лабораторий (работа с нормативно-технической документацией).		12			Текущий контроль
5	Сбор материала по перспективным направлениям развития технологии, материалов, методам исследований.			100		Текущий контроль
6	Проведение работы в цехе предприятия, указанном в задании ВКР.			169		Текущий контроль
7	Техника безопасности и охрана труда.			6		Текущий контроль
8	Написание отчета по практике и согласование его с руководителем практики, руководителем ВКР и защита отчета.				12+2	Зачет с представлением отчета по практике, согласованного с руководителем практики, руководителем ВКР

Примечание: к видам производственной работы на производственной практике могут быть отнесены: производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ.

8.Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной преддипломной практике

В ходе прохождения преддипломной практики используются инновационные технологии обучения:

– личностно-орентированное обучение, дистанционные технологии обучения, информационные технологии,

– использование новейших компьютерных технологий, интерактивные формы, такие как мини-лекция, тренинг, кейс-методы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

Практика реализуется в соответствии с «Программой преддипломной практики» , а также по индивидуальному плану, который составлен обучающимся совместно с руководителем ВКР и согласован с руководителями практики от предприятия и от университета.

Руководитель практики от кафедры:

- обеспечивает высокое качество прохождения практики и строгое соответствие ее учебному плану и программе;

- осуществляет контроль обеспечения со стороны предприятия нормальных условий труда и быта студентов, контролирует проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной преддипломной практике

Для проведения преддипломной практики обучающийся в течение первой недели составляет совместно с руководителем ВКР индивидуальный план, где прописывает этапы прохождения практики и, сроки и форму отчетности по каждому этапу, литературу и интернет- источники для выполнения каждого этапа. Индивидуальный план согдасовывается с руководителем практики от предприятия и руководителем практики от университета .

Обязательным условием допуска к производственной (преддипломной) практике является полное освоение обучающимися всех учебных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с учебным планом специальности.

Руководитель практикой должен:

- согласовать с предприятием программу практики, индивидуальные задания и календарный график прохождения студентами практики;

- провести перед началом практики организационные собрания в группе, выдать студентам индивидуальные задания;

- обеспечить своевременный выезд студентов на базы практики с оформлением соответствующей документации на предприятии;

- оказывать методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;

- оценить результаты выполнения студентами программы практики и индивидуального задания, внести свое заключение в дневник по практике, поставить оценку в зачетную ведомость и представить заместителю директора филиала отчет по установленной форме.

Для составления отчета обучающийся использует стандарты организации

СТО-12-2012 Студенческие работы. Виды, требования к структуре и содержанию

СТО-13-2016 Студенческие работы. Общие требования к оформлению (версия 2)

10.Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной преддипломной практики)

При проведении преддипломной практики осуществляется получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Для оценки результатов прохождения производственной преддипломной практики определены следующие показатели и критерии оценки:

- качество оформления отчетной документации и своевременность представления руководителю практики от университета;

- качество выполнения всех видов деятельности, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием, с учетом отзыва руководителя практики от профильной организации, от руководителя ВКР и руководителя практики от университета;

-качество доклада и ответов на вопросы.

№п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	Своевременность представления отчета	до 5
2	Полнота и качество оформления отчета	до 15
3	Содержание отчета и его соответствие программе практики	до 25
4	Отзыв руководителя практики от университета	до 10
5	Отзыв руководителя практики от профильной организации	до 15
6	Доклад на защите, ответы на вопросы	до 30
Общее максимальное количество баллов		100

11.Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) Основная литература:

профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

1. Филоненко Ю.Я. Теоретические основы технологии коксования каменных углей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Я. Филоненко, А.А. Кауфман, В.Ю. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 191 с. — 978-5-88247-745-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57619.html

2. Кауфман А.А. Отечественные и зарубежные коксовые печи. Конструкции и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кауфман, Ю.Я. Филоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 88 с. — 978-5-7996-1129-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68454.html

3. Теляков Э.Ш. Технологические печи химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Ш. Теляков, М.А. Закиров, С.А. Вилохин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 103 с. — 5-7882-0210-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63490.html

4. Мучник Д.А. Возможности улучшения качества кокса вне печной камеры [Электронный ресурс] / Д.А. Мучник, В.И. Бабанин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2014. — 368 с. — 978-5-9729-0071-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23309.html

5. Кузнецов Б.Н. Глубокая переработка бурых углей с получением жидких топлив и углеродных материалов [Электронный ресурс] / Б.Н. Кузнецов, Т.Г. Шендрик, М.Л. Щипко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012. — 212 с. — 978-5-7692-1258-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15793.html

6. Климентова Г.Ю. Общезаводское хозяйство химических предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Ю. Климентова, Т.Н. Качалова, И.В. Цивунина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 120 с. — 978-5-7882-1215-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62214.html

профиль Технология и переработка полимеров

1. Федоров А.Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0016-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66388.html

2. Егорова Е.И. Основы технологии полистирольных пластиков [Электронный ресурс] / Е.И. Егорова, В.Б. Коптенармусов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 272 c. — 978-5-93808-306-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67354.html
3. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Д. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 446 c. — 978-5-93808-310-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67357.html
4. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Г. Бруяко, Л.С. Григорьева, А.М. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 131 c. — 978-5-7264-1224-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40956.html
5. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 c. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30852.html
6. Труфанова Н.М. Плавление полимеров в экструдерах [Электронный ресурс] / Н.М. Труфанова, А.Г. Щербинин, В.И. Янков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2009. — 336 c. — 978-5-93972-420-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16593.html

б) Дополнительная литература:

1. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Улавливание и переработка химических продуктов коксования / Под общ. ред. д-ра техн. наук Е. Т. Ковалева.- Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2009.
2. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Улитин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 196 c. — 978-5-7882-1789-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62310.html.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Сайты – электронные библиотеки:

1. Электронная библиотека ЛГТУ Руконт "Контекстум".
2. Электронная библиотечная система IPRbooks
3. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"
4. Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ"
5. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"
6. Электронная система POLPRED.com
7. Электронные ресурсы издательства Springer
8. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Библиотека предоставляет для лиц с нарушением зрения электронные документы в ЭБС (электронно-библиотечных системах) в версии для слабовидящих.

Доступ студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, а также специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), может осуществляться в полном объеме с помощью тифло-информационного центра.

11.Материально-техническое обеспечение производственной практики

Каждое профильное предприятие обеспечено материально-техническими ресурсами, способствующими успешному прохождению преддипломной практики, а также написанию ВКР, что проверяется на этапе заключения договора.

В соответствии с нозологической группой инвалидности (НГИ) определяется место прохождения практики, в случае, если промышленное предприятие не соответствует требо-

ваниям труда для конкретного обучающегося прохождение практики организуется в лабораториях кафедры химии. Обучающиеся с НГИ при прохождении практики могут пользоваться тифло-информационным центром, техническими средствами обеспечения доступности объектов инфраструктуры ЛГТУ. В особых случаях используются дистанционные технологии образования.

При проведении преддипломной практики используются:

- промышленные полигоны предприятий, на которых проводится практика,

производственные цеха, участки и лаборатории; производственное и лабораторно оборудование; измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства специально оборудованные кабинеты;

- вычислительный центр металлургического института, компьютерный класс помещения кафедры химии соответствующие действующим санитарным противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведени учебных и научно-производственных работ.

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами сохраняется право получение стипендии.

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

Каждое профильное предприятие обеспечено материально-техническими ресурсам способствующими успешному прохождению преддипломной практики, что проверяет на этапе заключения договора.

При определении мест прохождения производственной практики 1 для инвалидо лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации меди социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации ли ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, относительно рекомендованн условий и видов труда. При необходимости для прохождения производственной практ 1 создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а та с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняем обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами трудо функций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлен подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Автор к.х.н., доцент Бондаренко А.В. _____

Эксперты:

к.х.н., доцент Красникова Е.М. _____

к.т.н., доцент Глазунова И.В. _____

Программа одобрена на заседании кафедры химии

«25» августа 2020 г., протокол № 1

Председатель ОПН по направлению

«Химическая технология» к.х.н., доцент _____ Бондаренко А.

«25» августа 2020 г., протокол №

Заместитель председателя ОПН

по профилю Химическая технология природных

энергоносителей и углеродных материалов _____ Глазунова И.В.

«25» августа 2020 г., протокол №

Заместитель председателя ОПН

по профилю Технология и переработка полимеров _____ Красникова Е.М

«25» августа 2020 г., протокол №

«Липецкий государственный технический университет»

Металлургический институт

Приложение
к рабочей программе дисциплины
«Производственная практика. Преддипломная практика»

Фонд оценочных средств
для оценки сформированности компетенций

Направление подготовки **18.03.01 « Химическая технология»**

Профиль подготовки **«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**
«Технология и переработка полимеров»

Тип программы **прикладной бакалавриат**

Квалификация выпускника **бакалавр**

г. Липецк - 2020 г

База заданий для оценки сформированности компетенций
при прохождении «Производственной преддипломной практики»

В результате прохождении производственной преддипломной практики у обучающийся формируются компетенции **ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-9 ПК-15**, из которых **ОПК-6, ПК-5** относятся к системе безопасности труда на производстве, **ПК-1, ПК-3, ПК-9 ПК-15** к организации производство, контроля продукции, его нормативному и ресурсному обеспечению, поэтому фонды оценочных средств имеют комплексный вид для оценки сформированности компетенций по группам.

Оценочные средства ОПК-6, ПК-5

Компетенция ОПК-6: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Компетенция ПК-5: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда , измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1 Какие опасности относятся к техногенным?
А) наводнение
Б) производственные аварии в больших масштабах+
В) загрязнение воздуха
Г) природные катаклизмы
2. Какие опасности классифицируются по происхождению?
А) антропогенные+
Б) импульсивные
В) кумулятивные
Г) биологические
3. По времени действия негативные последствия опасности бывают?
А) смешанные
Б) импульсивные+
В) техногенные
Г) экологические
4. К экономическим опасностям относятся?
А) природные катаклизмы
Б) наводнения
В) производственные аварии
Г) загрязнение среды обитания+
5. Опасности, которые классифицируются согласно стандартам:
А) биологические+
Б) природные
В) антропогенные
Г) экономические
6. Состояние, при котором потоки за короткий период времени могут нанести травму, привести к летальному исходу?
А) опасное состояние
Б) чрезвычайно опасное состояние+
В) комфортное состояние
Г) допустимое состояние
7. Оптимальное сочетание параметров микроклимата в зонах деятельности и отдыха человека:

А) комфорт+
Б) среда жизнедеятельности
В) допустимые условия
Г) тепловой комфорт

8. Что такое совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство?

А) деятельность
Б) жизнедеятельность
В) безопасность

9**. Работоспособность характеризуется:**

А) количеством выполнения работы
Б) количеством выполняемой работы
В) количеством и качеством выполняемой работы
Г) количеством и качеством выполняемой работы за определённое время+

10. Какое желаемое состояние объектов защиты?

А) безопасное+
Б) допустимое
В) комфортное
Г) опасное

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе проектной документации на реконструкцию опасного производственного объекта?	А) Экспертизе промышленной безопасности в установленном порядке. Б) Государственной экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности. В) Государственной экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности и экспертизе промышленной безопасности в соответствии с законодательством о промышленной безопасности. Г) Экологической экспертизе в установленном порядке.
2. Кто должен разрабатывать Положение о производственном контроле?	А) Только эксплуатирующая организация. Б) Только структурные подразделения эксплуатирующей организации. В) Эксплуатирующая организация и обособленные подразделения юридического лица, в случаях предусмотренных положениями об обособленных подразделениях.
3. Что включает в себя понятие «владелец опасного объекта» в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ «Об обязательном страховании граждан-	А) Юридическое лицо, владеющее опасным объектом на праве собственности. Б) Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, владеющие опасным объектом на праве собственности, праве хозяйственного ведения или праве оперативного управления либо на ином законном основании

ской ответственности владельцев опасных объектов за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»?

и осуществляющие эксплуатацию опасного объекта.

В) Юридические лица, владеющие опасным объектом на праве собственности, праве хозяйственного ведения или праве оперативного управления либо на ином законном основании, независимо от того, осуществляют они эксплуатацию опасного производственного объекта или нет.

4. Что из указанного относится к обязанностям организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?

А) Разработка локальных нормативных документов по охране труда.

Б) Обеспечение наличия на опасном производственном объекте нормативных правовых актов, устанавливающих требования промышленной безопасности, а также правил ведения работ на опасном производственном объекте.

В) Обеспечение работников опасного производственного объекта средствами индивидуальной защиты.

Г) Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

5. Кто проводит строительный контроль?

А) Подрядчик и застройщик, технический заказчик либо организация, осуществляющая подготовку проектной документации и привлеченная техническим заказчиком (застройщиком) по договору для осуществления строительного контроля.

Б) Саморегулируемая организация.

В) Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление строительного надзора.

Г) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные на осуществление регионального строительного надзора.

6. Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?

А) Ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии.

Б) Снижение вероятности аварий на опасном производственном объекте и, как следствие, снижение уровня загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производственных объектов.

В) Предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

Г) Установление порядка расследования и учета несчастных случаев на опасном производственном объекте.

7. Что из перечисленного не относится к полномочиям лицензирующих органов?	А) Приостановление действия лицензии. Б) Формирование и ведение реестра лицензии. В) Аннулирование лицензии в случае нарушения требований промышленной безопасности. Г) Утверждение формы лицензии.
8. Кто осуществляет регистрацию объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведение этого реестра?	А) Только Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Б) Регистрационная палата при Правительстве Российской Федерации. В) Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, а также федеральные органы исполнительной власти, которым в установленном порядке предоставлено право проводить регистрацию подведомственных объектов, и Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом». Г) Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, а также федеральные органы исполнительной власти, которым в установленном порядке предоставлено право проводить регистрацию подведомственных объекто
8.Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?	А) Правительство Российской Федерации. Б) Ростехнадзор. В) Федеральная служба по труду и занятости. Г) Эксплуатирующая организация.
10 Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» подлежат:	А) Обязательной сертификации. Б) Техническому аудиту. В) Экспертизе промышленной безопасности по позициям, установленным в п. 2 ст. 7 Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», если иные формы оценки соответствия не установлены в технических регламентах.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

Обучающийся должен ответить на все 15 вопросов теста о расследовании несчастного случая на производстве.

1. Работодатель при несчастном случае на производстве обязан:

а)организовать первую помощь, предотвратить развитие аварийной ситуации

б) проинформировать родственников пострадавшего

в) правильны «а» и «б»

2. В состав комиссии по расследованию несчастного случая в обязательном порядке включаются представители федеральной инспекции труда, федерального органа исполнительной власти по ведомственной принадлежности, общероссийского объединения профсоюзов:

а) при гибели в результате несчастного случая более двух работников

б) при групповом несчастном случае с числом погибших 5 и более человек

в) если пострадало более 10 человек с возможным тяжелым инвалидным исходом

3. Председатель комиссии по расследованию несчастного случая на производстве, в случае обращения членов семьи пострадавшего за разъяснениями о порядке возмещения вреда, должен действовать исходя из следующего:

а) члены семьи имеют право ознакомиться с материалами расследования, в других вопросах председатель комиссии может поступать на свое усмотрение

б) направить родственников в исполнительный фонд социального страхования

в) члены комиссии обязаны оказывать помощь, в том числе по вопросам возмещения вреда, а также, при необходимости, вносить предложения по вопросам оказания пострадавшим помощи социального характера.

4. Государственный инспектор труда, выявивший в ходе плановой проверки акт о расследовании несчастного случая, не соответствующий материалам расследования, имеет право:

а) обязать работодателя внести в акт Н-1 изменения или, проведя дополнительное расследование, составить новый акт о расследовании несчастного случая и выдать предписание работодателю

б) направить в суд акт о расследовании несчастного случая со своими замечаниями при согласии пострадавшего

в) если пострадавший не обратился в государственную инспекцию труда с заявлением, то инспекция не имеет право пересматривать несчастные случаи из-за давности происшествия.

5. Разногласия по вопросам расследования и оформления документов о нечастном случае на производстве рассматриваются:

а) только федеральной инспекцией труда

б) Государственными инспекциями труда по субъектам РФ или судом

в) только судом

6. Комиссию по расследованию несчастного случая формирует в срок:

а) работодатель, незамедлительно, в составе не менее 3-х человек

б) специалист по охране труда, незамедлительно, в составе не менее 3-х человек

в) государственный инспектор труда, в течение суток после получения извещения от организации независимо от тяжести несчастного случая

7. Акт по форме Н-1 оформляется:

а) в одном экземпляре

б) в двух экземплярах при страховом случае

в) в трех экземплярах при страховом случае

8. Срок расследования групповых несчастных случаев, а также тяжелых или со смертельным исходом:

а) в течение 15 рабочих дней со дня происшедшего события

б) в течение 15 календарных дней со дня издания приказа о назначении комиссии по расследованию

в) в течение месяца со дня происшедшего события.

9. Срок расследования несчастных случаев (в том числе групповых), в результате которых получены легкие повреждения здоровья:

а) в течение 3 рабочих дней со дня происшедшего события

б) в течение 3 календарных дней со дня издания приказа о назначении комиссии по расследованию
в) в течение 15 дней со дня происшедшего события.

10. При необходимости срок проведения дополнительного проверки обстоятельств несчастного случая может продляться:

а) председателем комиссии, но не более чем на 15 дней
б) работодателем на 10 дней
в) судом на срок в зависимости от обстоятельств

11. Срок хранения акта по форме Н-1 и материалов расследования:

а) 25 лет
б)50 лет
в) 45 лет

12. Акт о несчастном случае (при страховых случаях) оформляется:

а) в одном экземпляре (остается у работодателя)
б) в двух экземплярах (один – работодателю, второй – работнику)
в) в трех экземплярах (один – работодателю, второй – работнику, третий – исполнительному органу страховщика).

13. Акт о случае профессионального заболевания оформляется:

а) в двух экземплярах
б) в трех экземплярах
в) в пяти экземплярах.

14. Срок хранения акта о случае профессионального заболевания и материалов расследования:

а) 45 лет
б) 50 лет
в) 75 лет

15. Обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний подлежат:

а) работники, выполняющие работу на основании трудового договора;
б) работники, выполняющие работу по гражданско-правовому договору;
б) любые привлеченные на работу работники.

Вторая группа компетенций:

ПК – 1 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-3 готовность использовать нормативные документы по качеству , стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.

ПК-9 способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.

ПК – 15 готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.

Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»:

1. Степень гибкости поточного производства определяется:

а) свободой перемещения оборудования в цехах производства;
б) простотой перенастройки оборудования при переходе с выпуска одного наименования на другое;
в) количеством затраченных ресурсов для перехода с выпуска одного наименования на другое;
г) числом рабочих мест.

2. Величина, характеризующая объем продукции приходящийся на каждую единицу затрат основных средств - это:
а) фондовооруженность;
б) фондоемкость;
в) фондоотдача;
г) трудоемкость

3. К активам предприятия относят:
а) основные средства;
б) целевое финансирование;
в) кредиторская задолженность;
г) целевое финансирование и поступления.

4. На какие группы делятся основные фонды в зависимости от функционального назначения в производственном процессе?
а) активные и пассивные;
б) производственные и непроизводственные;
в) собственные и арендованные;
г) функциональные и нефункциональные.

5. Укажите наиболее существенный вид производственных заделов на однопредметной непрерывной поточной линии:
а) межоперационные;
б) транспортные;
в) страховые;
г) технологические.

6. К активам предприятия относят:
а) основные средства;
б) целевое финансирование;
в) кредиторская задолженность;
г) целевое финансирование и поступления.

7. Общий финансовый результат характеризует:
а) себестоимость;
б) прибыль или убыток;
в) рентабельность;
г) ликвидность.

8. При водоподготовке процесс укрупнения коллоидных частиц, завершающийся выпадением вещества в осадок, называется:
а) осветлением;
б) Na - катионированием;
в) деаэрацией;
г) коагуляцией.

9. Кинетическое уравнение, отражает:
а) изменение концентрации вещества во времени в ходе химической реакции;
б) изменение концентрации трассера на выходе из реактора;
в) степень превращения исходного вещества;
г) влияние катализатора на выход продукта.

10. Остаточная стоимость основных производственных фондов - это:
а) стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов;
б) разница между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой износа; в) разница между первоначальной и ликвидационной стоимостью;
г) стоимость износа основных фондов

11. Что является причиной возникновения спектров УФ, ИК и ЯМР спектроскопии? а) разный состав и структура органического соединения;
б) присутствие в молекуле функциональных групп;

в) наличие органического скелета;
г) взаимодействие вещества с электромагнитным излучением и поглощение части этого излучения.

12. К форме простого воспроизводства основных фондов относятся:
а) замена устаревших средств труда, капитальный ремонт;
б) техническое перевооружение, модернизация оборудования, реконструкция предприятия;
в) новое строительство, расширение действующих предприятий, капитальный ремонт;
г) замена устаревших средств, новое строительство, техническое перевооружение.

13. Назовите аббревиатуру международной организацию по стандартизации:
а) ТЕСТ;
б) МЭК (IEC);
в) ИСО (ISO);
г) GMP.

14. Назовите главный вид стандарта в России:
а) ГОСТ;
б) ТУ;
в) ОСТ;
г) ISO.

15. Что из перечисленного не является видом стандарта:
а) стандарт на продукцию;
б) стандарт на услуги;
в) стандарт на процессы;
г) стандарт на получение образования.

Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»:

1. Подбирать оборудование под конкретную задачу вы будете:
а) на основе анализа существующих предложений;
б) на основе конкретного каталога;
в) на основе экономических соображений;
г) с учетом фирмы-изготовителя.
Опишите план ваших действий.

2. В лаборатории получено жидкое органическое вещество. Какое оборудование надо использовать для его очистки?
а) Химический стакан;
б) коническую колбу;
в) круглодонную колбу и дефлегматор;
г) чашку Петри.
Опишите последовательность операций.

3. Предложите способ анализа готовой продукции:
1.По внешнему виду.
2. По запаху.
3. По вкусу.
4. По совпадению физико-химических констант.
а) 1234;
б) 4321;
в) 2341;
г) 1423.

4. Нужно ли составлять проектно-сметную документацию при разработке проекта привязки типового проекта к местным условиям:
а) типовой проект включает сметную документацию;

б) нужно составлять с учетом цен на строительные материалы и оборудование;
в) не нужно;
г) не нужно, если строительство будет осуществлять проектная организация.
Дайте развернутый ответ.

5. Производственная мощность организации на начало года составляла 450тыс усл. ед. продукции. 1 марта выбыла мощность на 120 тыс. усл. ед., введено в действие 1 февраля 200 тыс. усл. ед. Определить среднюю годовую мощность.
а) 600;
б) 450;
в) 591,3;
г) 533.

Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»:

1. Охарактеризуйте назначение, цели и задачи, структуру управления подразделения (лаборатории) промышленного предприятия или научной организации, где Вы проходили практику.
2. Охарактеризуйте в рамках доступной информации (без нарушения коммерческой тайны) технологии производства, тематику исследования.
3. Какими нормативными документами обеспечивается функционирование подразделения, где Вы проходили преддипломную практику.
4. Какое технологическое или аналитическое оборудование Вы использовали? Как осуществлялся допуск к работе на оборудовании.
5. Составьте сетевой график выполнения задания на практике.

Критерии оценки сформированности компетенций

Уровень задания	**Число* заданий**	**Критерии оценки**
1	***2***	***3***
ОПК-6, ПК-5		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	3/15	не знает – 0 баллов знает – 6 баллов
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	4/10	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 10 баллов знает и умеет – 20 баллов
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	2/7	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 3 баллов умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 6 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 9 баллов
ПК-1, ПК-3, ПК-9 ПК-15		
Блок 1 - задания для проверки уровня «знать»	5/15	не знает – 0 баллов знает – 6 балла
Блок 2 - задания для проверки уровня «уметь»	2/5	отсутствие умения – 0 баллов знает, но не умеет – 10 баллов знает и умеет – 20 баллов

1	*2*	*3*
Блок 3 - задания для проверки уровня «владеть»	5/5	не умеет действовать в нестандартной ситуации – 0 баллов; знает, как действовать, но не умеет применить навыки в нестандартной ситуации – 2 балла умеет частично разрешить нестандартную ситуацию – 4 баллов умеет действовать в нестандартной ситуации – 6 баллов

*- в числителе указано количество заданий, выданных обучающемуся / в знаменателе общее количество вопросов по блоку.

Составитель к.х.н., доцент Бондаренко А.В.