

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.12.2024 17:14:51
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bde6012ab78210032f016403610672a2eab0ae1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет химико-фармацевтический

Кафедра химической технологии и защиты окружающей среды

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
(преддипломная практика)

Направление подготовки – 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) – «Перспективные химические технологии»

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практика – производственная практика

Тип практики – преддипломная практика

Год начала подготовки – 2023

Чебоксары, 2023 г

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», утвержденного Министерства образования и науки Российской Федерации № 910 от 07 августа 2020 г.; Положения о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Заведующий кафедрой химической технологии и защиты окружающей среды, кандидат технических наук Л.И. Мухортова

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры химической технологии и защиты окружающей среды факультета 29 марта 2023 г. протокол № 6

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия химико-фармацевтического факультета 29 марта 2023 г. протокол № 6

Декан факультета, профессор О.Е. Насакин

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (преддипломная практика) проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретения практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоения перспективных инновационных технологий; углубления и систематизации теоретико-методологической подготовки обучающегося; практического овладения технологией научно-исследовательской деятельности

Задачи производственной практики (преддипломной практики):

- формирование профессиональных компетенций;
- осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической технологии в составе научного коллектива;
- освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области химической технологии;
- совершенствование навыков подготовки, представления и защиты информационных, аналитических и отчетных документов по результатам профессиональной деятельности и практики;
- развитие исполнительских и лидерских навыков обучающихся;
- изучение вопросов охраны труда и окружающей среды на предприятии (имеющихся материалов, предложений, устройств и внедрений), а также правил, инструкций по охране труда и охране окружающей среды на объекте практики.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Тип производственной практики – преддипломная практика.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП ВО, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Форма направления обучающегося на практику приведена в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

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

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1. Планирует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу в области химической технологии	Знать основные перспективные направления научно-исследовательских работ в области химической технологии Уметь организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу Владеть методами поиска и анализа перспективных научных разработок
	ОПК-1.2. Разрабатывает планы и программы научных исследований и технических разработок	Знать принципы разработки планов и программ научных исследований Уметь оценивать эффективность разрабатываемых планов и программ проведения исследований Владеть навыками использования знаний о механизме реакции для обоснования способов синтеза химических продуктов
	ОПК-1.3. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы докладов, статья, обзор) на русском и английском языке	Знать: основные положения о порядке предоставления статей в редакции научных Уметь представлять тезисы докладов на русском и английском языке Владеть: навыками представления литературных обзоров на русском и английском языке
ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1. Использует современные приборы и методы при проведении экспериментальных исследований	Знать основные средства измерения, применяемые в лабораторных исследованиях; Уметь использовать современные средства измерения и оборудование при проведении экспериментальных исследований Владеть технологией постановки экспериментов при исследовании технологических процессов
	ОПК-2.2. Обрабатывает результаты экспериментальных исследований с использованием программных средств	Знать статистические методы обработки результатов экспериментальных исследований; Уметь обрабатывать результаты экспериментальных исследований с использованием программы Excel Владеть статистическими методами обработки результатов эксперимента

	ОПК-2.3. Проводит анализ результатов исследования на практическую применимость	Знать основные требования к технологическим процессам производства продуктов органического синтеза Уметь проводить поиск перспективных и конкурентноспособных направлений по тематике исследования с использованием сети Интернет Владеть приемами анализа результатов исследования на практическую применимость
ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	ОПК-3.1. Определяет нормы расхода сырья и вспомогательных материалов, тепловой и электрической энергии	Знать принципы разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; Уметь анализировать технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; Владеть навыками представления результатов разработки норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии
	ОПК-3.2. Контролирует параметры технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	Знать основные требования технологических регламентов по контролю параметров технологического процесса Уметь оценивать результаты контроля параметров технологического процесса Владеть методами контроля основных параметров технологического процесса
	ОПК-3.3. Проводит выбор оборудования и технологической оснастки	Знать основные типы технологического оборудования; Уметь проводить поиск оборудования и технологической оснастки, используя ресурсы Интернета Владеть способами выбора оборудования и технологической оснастки для конкретных технологических процессов
ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и	ОПК-4.1 Определяет способы, методы и средства для решения задач по оптимизации технологических процессов	Знать основные технико-экономические показатели технологических процессов. Уметь использовать основные методы оценки эффективности технологических процессов. Владеть навыками расчета технико-экономических показателей технологических процессов
	ОПК-4.2 Осуществляет контроль соответствия продукции требованиям качества и экологической безопасности	Знать законодательство в области обеспечения качества продукции и ее экологической безопасности; Уметь оценивать экологическую безопасность продукции Владеть методами проведения контроля соответствия продукции требованиям качества и экологической безопасности

	ОПК-4.3 Оценивает экономическую эффективность разработки с учетом конкурентоспособности	<p>Знать этапы проведения работ по постановке на производство новой химической продукции;</p> <p>Уметь проводить оценку окупаемости затрат при разработке и постановке на производство новой продукции</p> <p>Владеть приемами проведения маркетинговых исследований рынка новой перспективной продукции</p>
ПК-1 Способен проводить научно-техническую разработку и испытания продукции	ПК-1.1. Выполняет прикладные экспериментальные работы в области химической технологии	<p>Знать методы проведения прикладных экспериментальных работ по разработке новых продуктов и технологий производства</p> <p>Уметь использовать лабораторное оборудование и приборы для проведения экспериментальных работ</p> <p>Владеть навыками выполнения прикладных экспериментальных работ по тематике исследования</p>
	ПК-1.2. Использует математические методы при обработке результатов экспериментальных работ	<p>Знать математические методы, используемые для оптимизации эксперимента</p> <p>Уметь анализировать полученные результаты эксперимента</p> <p>Владеть методами математического анализа и моделирования</p>
	ПК-1.3. Разрабатывает новые способы получения веществ и материалов для решения задач в области химической технологии	<p>Знать основные технологические процессы и режимы производства</p> <p>Уметь находить оптимальные решения при наработке опытных партий продукции с учетом требований качества</p> <p>Владеть навыками расчета параметров работы оборудования в соответствии с усовершенствованным технологическим регламентом</p>
ПК-2 Способен организовывать производство с учетом жизненного цикла продукции	ПК-2.1. Организует технологические процессы с учетом соблюдения требований техники безопасности и экологических нормативов	<p>Знать основные характеристики современных средств измерения технологических параметров</p> <p>Уметь пользоваться средствами измерения параметров технологических процессов</p> <p>Владеть навыками применения современных средств измерения технологических параметров</p>
	ПК-2.2 Осуществляет контроль, мониторинг и измерение параметров химико-технологических процессов	<p>Знать методы контроля и регулирования технологических процессов химических производств</p> <p>Уметь применять методы компьютерной обработки для мониторинга процессов химической технологии</p> <p>Владеть методами оценки соответствия параметров технологических процессов и готовой продукции установленным требованиям</p>

	ПК-2.3. Разрабатывает нормативные документы и техническую документацию, предназначенную для описания технологических процессов	Знать структуру и порядок разработки методических и нормативных документов, технической документации на химическом производстве Уметь разрабатывать документы, регламентирующие технологические процессы Владеть методами обеспечения актуализации документации
ПК-3 Способен управлять проектами научно-технической разработки и испытания новой химической продукции	ПК-3.1. Проводит патентные исследования для обеспечения патентной чистоты технологических разработок	Знать алгоритм проведения патентных исследований Уметь работать с отечественными и зарубежными патентными базами данных Владеть навыками обоснования патентной чистоты технологических разработок
	ПК-3.2. Использует существующие и разрабатывает новые методы лабораторных испытаний продукции	Знать методики проведения испытаний выпускаемой продукции Уметь планировать исследования по разработке новых методов лабораторных испытаний Владеть оценкой применимости стандартных методов лабораторных испытаний по отечественным и зарубежным нормативным техническим документам для изучения свойств новых химических продуктов
	ПК-3.3 Реализует мероприятия по внедрению проекта на производстве	Знать основные технико-экономические показатели эффективности проекта Уметь анализировать технико-экономические показатели эффективности проекта Владеть навыками оценки эффективности мероприятий по внедрению проектов на производство

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (преддипломная практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» «Часть, формируемая участниками образовательного процесса» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» направленность (профиль) «Перспективные химические технологии», а именно: «Перспективные направления развития химических и нефтехимических производств», «Биохимические методы синтеза органических веществ», «Перспективные направления развития производства пестицидов», «Гетерогенно-каталитические процессы», «Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен **Знать**:

- алгоритм проведения патентных исследований;

- основные характеристики новой продукции и методики испытания;
- основы разработки проектов научно-технических разработок;

Уметь

- работать с отечественными и зарубежными патентными базами данных;
- разрабатывать планы по проведению исследований по разработке новых методов лабораторных испытаний;
- разрабатывать мероприятия по внедрению проектов на производство

Владеть

- навыками поиска научно-технической информации в сети Интернет;
- навыками разработки методов лабораторных испытаний;
- навыками оценки эффективности мероприятий по внедрению проектов на производстве

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для выполнения выпускной квалификационной работы

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (преддипломная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях, ведущих разработку, проектирование и эксплуатацию технологических объектов. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

В соответствии с инженерной специализацией местами практики могут быть, например:

- предприятия и организации химической отрасли промышленности;
- предприятия и организации занимающиеся производством и контролем продукции различного назначения;
- специализированные проектные, конструкторские и научно-исследовательские организации

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

Производственная практика (технологическая практика) проводится 4 семестре. Общая продолжительность практики составляет 6 недель.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 9 з.е./ 324 ак.ч.

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчет-	8	6	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4;

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
		ные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, ТБ, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.			ПК-1; ПК-2; ПК-3
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации. Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение. Сбор фактического и литературного материала. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. Ведение дневника практики.	186	150	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
3.	Аналитический этап	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	82	60	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
4.	Заключительный этап	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями.	48	36	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
		Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.			
	ИТОГО		324	252	
	ИТОГО, з.е.		9		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту (форма задания в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;

- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;

- постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;

- приобретение и закрепление навыков исследовательской работы (проведение исследования по теме исследования, обработка результатов эксперимента);

- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;

- приобретение навыков разработки и оформления документации по результатам исследования и разработок.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

– путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

– отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 2).

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10–15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине нижнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет о технологической практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (Приложение 3). В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Описание возводимого или проектируемого объекта с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии и пр.;
- 3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 4) Дневник практики;
- 5) Выводы и предложения;
- 6) Литература;
- 7) Приложения к отчету.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организовывающей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование- средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформир-

рованности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
1	Знакомство с предприятием, занимающихся созданием и модернизацией прикладных программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации	Комплект заданий на практику	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствия с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
3	Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
4	Защита отчета по практике	Дневник практики, индивидуальные и типовые задания по практике, отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3

8.2. Задания на практику.

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать основные сведения:

- о спецификации сырья, реактивов, средств измерения и оборудования, используемые для решения поставленных задач, их технических и метрологических параметрах;
- о применяемых в ходе выполнения работ методиках и методах, ГОСТах и ТУ;
- о применяемых программных продуктах и IT технология, математических и статистических методах обработки результатов эксперимента;
- об охране труда, технике безопасности, условиях работы и быта рабочих, противопожарных мероприятиях, охране окружающей среды на строящемся объекте.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- анализ литературных источников и патентных исследований;
- контроль технологических процессов и метрологические характеристики применяемых методик;
- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями;
- участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- проводить исследования с целью разработки новых методов синтеза и контроля продукции химической и смежных отраслей, получения новых фундаментальных и прикладных знаний в профессиональной сфере.

Зафиксировать научно-исследовательскую работу согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

8.2.2. Типовые задания по практике

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение заданий.

Содержание заданий:

1. Описание предприятия и базы практики, описание мероприятий по охране труда на предприятии, описание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.

2. Описание современного состояния в области исследования, имеющегося научного задела.

4. Выполнение научных исследований по заданной теме. Оценка перспектив практического применения, внедрения и контроля за применением результатов проведенных исследований.

5. Описание мероприятий по контролю качества получаемой продукции и автоматизации технологического процесса. Знакомство с требованиями охраны труда и экологической безопасности на объекте.

6. Оформить отчет по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1.

1. Какой должна быть температура наружных поверхностей оборудования и кожухов теплоизоляционных покрытий в местах, доступных для обслуживающего персонала?

Ответ Не более 45°С внутри помещений и 60°С на наружных установках.

2. С учетом каких критериев выбираются насосы и компрессоры, используемые для перемещения газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей?

Ответ:

С учетом физико-химических свойств перемещаемых продуктов, с учетом критических параметров технологического процесса.

3. Какими насосами и компрессорами должны комплектоваться технологические блоки взрывопожароопасных производств, остановка которых при падении напряжения или кратковременном отключении электроэнергии может привести к отклонениям технологических параметров процесса до критических значений и развитию аварии?

Ответ: Насосы и компрессоры должны выбираться с учетом возможности их повторного автоматического пуска.

4. Где допускается размещение фланцевых соединений на трубопроводах с пожаровзрывоопасными, токсичными и едкими веществами?

Ответ: В местах установки арматуры или подсоединения трубопроводов к аппаратам.

5. Запорная арматура, из каких материалов должна применяться в технологических системах с блоками II и III категории взрывоопасности?

Ответ: Из стали.

36. Какие противоаварийные устройства необходимо применять в технологических системах для предупреждения аварий и предотвращения их развития? (укажите 2 варианта)

Ответ: А) Запорную и запорно-регулирующую арматуру, Клапаны, отсекающие и другие отключающие устройства.

7. Какие из перечисленных функций должна обеспечивать автоматизированная система управления технологическими процессами на базе средств вычислительной техники? (укажите 2 варианта)

Ответ: Проведение операций безаварийного пуска, остановки и всех необходимых для этого переключений

Срабатывание средств управления и ПАЗ, прекращающих развитие опасной ситуации.

8. Какие требования предъявляются к системам противоаварийной автоматической защиты и управления технологическими процессами? (укажите 2 варианта)

Ответ: Должно быть исключено срабатывание систем от кратковременных сигналов нарушения нормального хода технологического процесса.

В случае отключения электроэнергии или прекращения подачи сжатого воздуха для их питания, системы должны обеспечивать перевод технологического объекта в безопасное состояние.

9. Какие требования предъявляются к пневматическим системам контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ)?

Ответ: Воздух для воздушных компрессоров и систем КИПиА должен быть очищен от пыли, масла, влаги.

10. В течение какого времени буферные емкости должны обеспечивать питание воздухом средств управления и противоаварийной автоматической защиты для безаварийной остановки объекта при остановке компрессоров?

Ответ: Время должно быть подтверждено расчетом, но не менее 1 ч.

11. Каким из перечисленных требований должны соответствовать помещения управления? (укажите 2 варианта)

Ответ: Воздух, подаваемый в помещения управления, должен быть очищен от газов, паров и пыли и соответствовать требованиям по эксплуатации установленного оборудования и санитарным нормам.

Помещения должны иметь средства или системы пожаротушения, световую и звуковую сигнализацию о загазованности.

12. Когда должно происходить автоматическое включение аварийной вентиляции, установленной в анализаторных помещениях?

Ответ: Если концентрация обращающихся веществ в воздухе помещения достигает 20% нижнего концентрационного предела распространения пламени.

13. С какими подразделениями должна быть оборудована система двусторонней громкоговорящей связи для объектов с технологическими блоками I категории взрывоопасности?

Ответ:

С персоналом диспетчерских пунктов, штабом гражданской обороны промышленного объекта, газоспасательной службой, пожарной частью и технологически связанными производственными участками.

14. Где предусматривается установка постов управления и технических средств для извещения об опасных выбросах химических веществ на объектах, имеющих в своем составе блоки I категории взрывоопасности? (укажите 2 варианта)

Ответ В штабе гражданской обороны промышленного объекта.

На наружных установках.

15. Что соответствует требованиям к прокладке кабелей по территории технологических установок? (укажите 2 варианта)

Ответ: Прокладку кабелей рекомендуется выполнять открыто: по эстакадам, в галереях и на кабельных конструкциях технологических эстакад.

Размещать кабельные сооружения на технологических эстакадах следует с учетом обеспечения возможности монтажа и демонтажа трубопроводов.

16. Что из перечисленного соответствует требованиям к общеобменной и аварийной вытяжной вентиляции? (укажите 2 варианта)

А) Устройство выбросов от систем общеобменной и аварийной вытяжной вентиляции должно обеспечивать эффективное рассеивание и исключать возможность взрыва в зоне выброса и образования взрывоопасных смесей над площадкой ОПО, в том числе у стационарных источников зажигания.

Б) Система местных отсосов, удаляющая взрывопожароопасные пыль и газы, должна быть оборудована блокировками, исключающими пуск и работу конструктивно связанного с ней технологического оборудования при неработающем отсосе.

В) Включение аварийной вытяжной вентиляции должно производиться при работающей общеобменной вентиляции в случае недостаточности воздухообмена.

Г) Общеобменная вентиляция должна включаться при срабатывании установленных в помещении сигнализаторов до взрывных концентраций.

Ответ А,Б

17. В каких случаях должны автоматически включаться системы аварийной вентиляции? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) При срабатывании сигнализаторов до взрывных концентраций.

Б) При поступлении сигнала от газоанализаторов при превышении предельно допустимых концентраций вредных веществ.

В) При поступлении сигнала от датчиков повышения температуры.

Г) При поступлении сигнала от датчиков контроля за содержанием взрывопожароопасной пыли в воздухе помещения.

Ответ А,Б

18. Сколько должна составлять температура поверхностей нагрева систем отопления в помещениях, имеющих взрывопожароопасные зоны?

Ответ: Не более 80% температуры самовоспламенения вещества, имеющего самую низкую температуру самовоспламенения из обращающихся в процессе веществ

19. Какие требования предъявляются к зданиям вновь проектируемых взрывопожароопасных объектов, в которых расположены помещения управления (операторные)? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Обеспечивать безопасность находящегося в них персонала.

Б) Быть устойчивыми к воздействию ударной волны.

В) Окна зданий должны быть оборудованы жалюзи из прочных материалов.

Г) Вокруг зданий должна предусматриваться вспаханная полоса земли шириной не менее 3 м.

Ответ А, Б

20. Что не входит в число условий устойчивой работы, обеспечивающихся во избежание возникновения постоянных и случайных дестабилизирующих факторов при создании и эксплуатации маслоэкстракционных производств?

Ответ Регулярная смена флегматизаторов (азот и водяной пар) в системе подачи флегматизатора в технологическом оборудовании.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2.

1 Какой условный диаметр должен быть у дренажного вентиля, устанавливаемого на всасывающих и нагнетательных аммиачных трубопроводах для отвода масла и конденсата в маслосборник или дренажный ресивер?

Ответ Не менее 25 мм.

2. Какая предельно допустимая концентрация аммиака в воздухе рабочей зоны помещений и вне помещений, у мест установки датчиков соответствует I уровню контроля концентрации аммиака в воздухе?

Ответ Равная 20 мг/м.

3. Что из перечисленного соответствует требованиям Правил ПБ 09-567-03 к размещению технологического оборудования в производственных зданиях и на открытых площадках лакокрасочных производств?

Ответ

Оборудование, не требующее кругового обслуживания, может отстоять друг от друга и от выступающих строительных конструкций не менее чем на 0,2 м.

4. На какую высоту должны выводиться дыхательные сбросные линии от оборудования с ЛВЖ?

Ответ

На расчетную высоту, но не менее 3,0 м над кровлей или обслуживаемой площадкой, если они располагаются не ближе 6 м по горизонтали от более высокой части здания.

5. Какой должна быть общая вместимость одного складского здания лакокрасочных производств?

Ответ

Не должна превышать 1200 м для ЛВЖ или 6000 м для ГЖ.

6. Какой должна быть кратность воздухообмена в помещениях расфасовки коллоксилина расходных складов лакокрасочных производств?

Ответ Кратность воздухообмена должна составлять 3-4 кр/ч.

7. Каким должно быть внешнее безопасное расстояние от здания расходного склада коллоксилина до границы населенных пунктов (поселков, городов), мест массового скопления людей?

Ответ 800 м.

8. Какое превышение избыточного рабочего давления допускается при выборе пропускной способности предохранительных клапанов взрывозащищенных вентиляторов и их числа при избыточном рабочем давлении в системе свыше 0,3 МПа до 6 МПа?

Ответ В системе не должно создаваться давление, превышающее избыточное рабочее давление на 15%.

9. Какой должна быть температура стенок цилиндра компрессорных установок, работающих на газах или газовых смесях, из которых при сжатии может выпасть конденсат?

Ответ Не менее чем на 10°C выше температуры выпадения конденсата сжимаемого газа или одного из компонентов газовой смеси.

10. Какое содержание растительных и механических примесей допускается в воде, используемой в системах охлаждения компрессорных установок?

Ответ Не более 25 мг/л

11. Какую температуру вспышки должны иметь масла, применяемые для смазки цилиндров и сальников компрессорных установок, работающих на взрывоопасных и вредных газах?

Ответ Не менее чем на 20°C выше температуры нагнетаемого газа.

12. Какой должна быть температура теплоносителя для предварительного прогрева масла и всех маслопроводов при установке компрессоров, работающих на взрывоопасных и вредных газах, вне помещения в зимних условиях?

Ответ Должна быть не выше 110°C.

13. Какой уклон должны иметь лестницы к площадкам постоянного (ежедневного) и периодического обслуживания оборудования, расположенным на любой высоте?

Ответ

Должны иметь уклон 45° и 60° соответственно.

14. Какой должна быть высота ступеней лестниц к площадкам периодического обслуживания компрессорных установок, работающих на взрывоопасных и вредных газах, с углом наклона 45° и 60° ?

Ответ Для лестниц с углом наклона 45° должна быть 0,2 м, а с углом наклона 60° - 0,3 м.

15. Приборы какого класса следует применять для измерения давления на линии всасывания I ступени компрессорных установок?

Ответ Не ниже 1,5.

16. Что из перечисленного соответствует требованиям к манометрам, применяемым на компрессорных установках, работающих на взрывоопасных и вредных газах? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) На шкалах манометров следует наносить красную черту через деление шкалы, соответствующее рабочему давлению.

Б) Приборы для измерения давления следует выбирать так, чтобы значения рабочего давления находились во второй четверти шкалы.

В) Перед пружинным манометром следует устанавливать редуктор давления для защиты манометра от резкого повышения давления.

Г) Присоединение манометрических приборов следует производить в местах с наименьшей пульсацией давления.

Ответ Г

17. Какие манометры устанавливаются на воздухоборниках стационарных компрессорных установок?

Ответ

Манометры диаметром не менее 150 мм, класса точности не ниже 2,5.

18. Что из перечисленного соответствует требованиям к компрессорным помещениям, указанным в ПБ 03-581-03?

(выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Каналы и проемы в компрессорном помещении следует закрывать вровень с полом съемными плитами.

Б) Проемы, углубления и переходы, которые не закрываются, следует ограждать перилами высотой не менее 0,8 м.

В) Полы площадок и ступени лестниц следует изготавливать из рифленой стали.

Г) Низ перил должен закрываться сплошной металлической зашивкой высотой не менее 0,10 м.

Ответ В

19. В каком случае должна срабатывать звуковая и световая сигнализация системы противоаварийной защиты стационарной компрессорной установки? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) При прекращении подачи охлаждающей воды.

Б) При повышении температуры сжимаемого воздуха выше допустимой.

В) При превышении допустимого уровня механических примесей в сжимаемом воздухе.

Г) При увеличении плотности масла для смазки механизма движения выше допустимой.

Ответ А,Б

20. Каким образом должен устанавливаться воздухоборник стационарной компрессорной установки? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Воздухоборник следует устанавливать на фундамент вне здания компрессорной установки и ограждать.

Б) Расстояние между воздухоборниками должно быть не менее 1,0 м, а между воздухоборником и стеной здания - не менее 0,5 м.

В) Ограждение воздухоборника должно находиться на расстоянии не менее 2 м от воздухоборника в сторону проезда или прохода.

Г) Присоединение к одному воздухоборнику нескольких компрессоров не допускается.

Ответ А,В

21. Каким образом должен производиться забор (всасывание) воздуха воздушным компрессором производительностью свыше 10 м³/мин?

Ответ: Забор воздуха должен производиться снаружи помещения компрессорной станции на высоте не менее 3 м от уровня земли.

22. Каким должен быть период срабатывания запорных и (или) отсекающих устройств с дистанционным управлением на емкостном оборудовании для хранения жидких кислот или щелочей?

Ответ: Не более 120 с.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3.

1. Назовите средства индивидуальной и коллективной защиты при производстве санитарно-технических работ

Ответ: Специальная защитная одежда, Средства защиты рук. Средства защиты ног. Средства защиты глаз и лица. Средства защиты головы. Средства защиты от падения с высоты. Противогаз, респиратор.

2. назовите типы инструктаж по технике безопасности

Ответ: Вводный. Первичный. Повторный. Внеплановый. Целевой.

3. Назовите требования охраны труда при работе в химической лаборатории.

Ответ: Включить вентиляционные системы. Использовать герметично закрывающиеся рабочие ёмкости. Ознакомиться с физико-химическими, токсическими и пожароопасными свойствами химических веществ. Подготовить рабочее место. Надеть спецодежду и средства индивидуальной защиты. Подготовить к работе приборы и лабораторное оборудование, убедиться в их исправности.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4;

1. Назовите технические характеристики основного и вспомогательного оборудования производства,

Ответ: Производительность. Степень автоматизации. Непрерывность работы.

Некоторые технические характеристики вспомогательного оборудования производства:

Назначение. Вспомогательное оборудование предназначено для выполнения операций, обеспечивающих нормальный ход технологического процесса.

Виды. К вспомогательному оборудованию цеха относятся оборудование для ремонта и оснащения основного производственного оборудования, инструментов и приспособлений, оборудование заводских лабораторий и для учебных целей, санитарно-техническое оборудование (отопительные агрегаты, кондиционеры, вентиляторы, насосы и т. д.)

2. Назовите основные этапы разработки и постановки продукции на производство.

Ответ: Разработка технического задания (ТЗ) на опытно-конструкторскую работу (ОКР).

Проведение ОКР, включающей разработку конструкторской и технологической документации, изготовление опытных образцов, испытания опытных образцов, приёмку результатов ОКР.

Доработка рабочей конструкторской документации опытного образца.

Постановка на производство, включающая подготовку производства и освоение производства (изготовление установочной серии, квалификационные испытания).

Подготовка производства считается законченной, когда изготовителем продукции получена вся необходимая документация, разработана технологическая документация на изготовление продукции, опробованы и отлажены средства технологического оснащения и технологические процессы, подготовлен персонал, занятый при изготовлении, испытаниях и контроле продукции.

На этапе освоения производства выполняют, например: изготовление установочной серии (первой промышленной партии) продукции, квалификационные испытания, дальнейшую отработку (при необходимости) конструкции на технологичность, корректировку конструкторской и технологической документации.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1.

1. Дайте развернутый ответ:

Вспомогательные вещества в производстве таблеток, ответственные за распадаемость. Ответ: разрыхлители.

2. Дайте развернутый ответ:

Какая стадия технологического процесса производства таблеток идет после гранулирования?

Ответ: опудривание.

3. Дайте развернутый ответ:

Для очистки извлечений при получении экстрактов используют следующий процесс.

Ответ: фильтрование.

4. Дайте развернутый ответ:

С какой целью проводят опудривание гранулята?

Ответ: для улучшения сыпучести.

5. Дайте развернутый ответ:

Для оценки качества желатиновых капсул какой показатель не используют?

Ответ: время полной деформации.

6. Дайте развернутый ответ:

Какой способ используют для получения тритурационных таблеток?

Ответ: формование влажных масс.

7. Дайте развернутый ответ:

Что входит в состав максимально очищенных фитопрепаратов?

Ответ: сумма действующих веществ.

8. Дайте развернутый ответ:

Назовите способ экстрагирования, заключающийся в вытеснении первичного сока (экстракта) порцией свежего экстрагента.

Ответ: перколяция.

9. Дайте развернутый ответ:

От какого технологического свойства зависит точность дозирования порошков?

Ответ: сыпучесть.

10. Дайте развернутый ответ:

Какой способ используется для наполнения ампул масляными растворами?

Ответ: шприцевой.

11. Дайте развернутый ответ:

Какой метод используется для производства мягких бесшовных капсул?

Ответ: капельный.

12. Дайте развернутый ответ:

Химическая стойкость ампульного стекла оценивается по изменению рН воды до и после какого процесса?

Ответ: стерилизации.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2. Способен организовывать производство с учетом жизненного цикла продукции

1. Выберите один правильный ответ:

Гетерогенный катализ – это явление ускорения скорости химической реакции в присутствии веществ-катализаторов, при котором...

А) катализатор и реагирующие вещества находятся в разных фазах;

Б) твердые тела катализируют реакции молекул в газовых смесях;

В) катализатор и реагирующие вещества находятся в одной фазе;

Г) твердые тела катализируют реакции молекул в газовых смесях или растворах;

Д) реакция начинается (инициируется) на поверхности твердого катализатора и да-

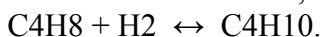
лее

продолжается в газовой или жидкой фазе за счет вылета с поверхности активных промежуточных частиц.

ОТВЕТ: А

2. Выберите один правильный ответ:

Металлический никель успешно катализирует процесс гидрирования двойных связей в ненасыщенных углеводородах типа пропилена и бутена:



Может ли этот металл катализировать процесс дегидрирования алканов типа пропана и бутана?

А) да;

Б) нет.

ОТВЕТ: А

3. Выберите один правильный ответ:

Принцип действия гетерогенного катализатора заключается в том, что

А) катализатор увеличивает площадь контакта реагентов за счет развитой удельной поверхности;

Б) катализатор вступает в промежуточное химическое взаимодействие с реагента-

ми,

направляя реакцию по пути с наименьшим энергетическим барьером;

В) катализатор координирует реагенты на поверхности определенным образом, облегчая их взаимодействие.

ОТВЕТ: Б

4. Вставьте пропущенное слово/слова:

Теория активных столкновений предложена (1916) и (1918).

ОТВЕТ: М. Траутцем и В. Мак-Льюисом

5. Выберите один правильный ответ:
Активность гетерогенного катализатора зависит от: 1) химического состава, 2) физических характеристик (величин зерен, пористости, размера пор); 3) способа подачи реакционной смеси; 4) характера поверхности. Выберите три правильных ответа:

А) 1, 2, 3;

Б) 2, 3, 4;

В) 1, 3, 4;

Г) 1, 2, 4.

ОТВЕТ: Г

6. Выберите один правильный ответ:

Выбрать процессы, не относящиеся к основным стадиям при гетерогенном катализе:

1 диффузия реагента к поверхности; 2 создание пористой массы; 3 образование промежуточных соединений; 4 десорбция продукта, 5 диффузия продукта, 6 хемосорбция, 7 отравление катализатора

А) 3,4;

Б) 2,7;

В) 1,5;

Г) 2,6.

ОТВЕТ: Б

7. Выберите НЕправильный ответ:

В зависимости от природы лимитирующей стадии различают:

А) кинетическую область протекания катализа;

Б) область внешней диффузии;

В) термодинамическую область катализа;

Г) область внутренней диффузии.

ОТВЕТ: В

8. Выберите один правильный ответ:

К методам определения пористости твердых катализаторов не относят

А) определение с помощью теории БЭТ;

Б) определение с помощью ртутного порозиметра;

В) определение методом селективной хемосорбции;

Г) измеряя массу катализатора.

ОТВЕТ: В

9. Выберите один правильный ответ:

К методам определения каталитической активности твердых катализаторов относят:

А) определение с помощью ртутного порозиметра, определение методом селективной хемосорбции;

Б) исследованием кинетики реакции в статических реакторах в замкнутой системе

и противоточных реакторах в открытой системе;

В) по закону Фика;

Г) оценивая выход целевого продукта основной реакции при заданных параметрах технологического режима.

ОТВЕТ: Б

10. Выберите один правильный ответ:

Автокаталитические реакции – это

А) процесс, когда каталитическое действие на реакцию оказывает какой-либо из ее продуктов;

Б) процесс, когда каталитическое действие на реакцию оказывают металлы, имеющие частично заполненные d- и f-уровни;

В) процесс, когда каталитическое действие на реакцию оказывают ферменты;

Г) процесс, когда каталитическое действие на реакцию оказывают вещества кислотного или основного характера.

ОТВЕТ: А

11. Выберите один правильный ответ:

Изменяет ли катализатор состав равновесной газовой смеси?

А) да;

Б) нет;

В) при высоком давлении;

Г) при высокой температуре.

ОТВЕТ: Б

12. Выберите один правильный ответ:

Принцип действия гетерогенного катализатора заключается в том, что

А) катализатор увеличивает площадь контакта реагентов за счет развитой удельной поверхности;

Б) катализатор вступает в промежуточное химическое взаимодействие с реагентами, направляя реакцию по пути с наименьшим энергетическим барьером;

В) катализатор координирует реагенты на поверхности определённым образом, облегчая их взаимодействие.

ОТВЕТ: Б

13. Выберите один правильный ответ:

Что является мерой каталитической активности катализатора?

А) количество исходного реагента, которое данное количество катализатора способно переработать в единицу времени при заданном составе реакционной среды и температуре;

Б) доля исходного вещества, превращенного в продукты реакции, по отношению к его исходному количеству;

В) доля превращенного исходного реагента, израсходованная на образование данного продукта в соответствии со стехиометрией.

ОТВЕТ: А

14. Выберите один правильный ответ:

Механизм Ленгмюра-Хиншельвуда представляет

А) слитный механизм каталитического окисления на оксидных катализаторах;

Б) стадийный механизм каталитического окисления на оксидных катализаторах;

В) схему каталитического окисления на оксидных катализаторах, описывающую слитное или стадийное протекание процесса в зависимости от условий его проведения.

ОТВЕТ: В

15. Выберите один правильный ответ:

Как зависит скорость реакции для большинства реакций глубокого окисления на оксидах от энергии связи кислорода в катализаторе?

А) увеличивается с ростом энергии связи кислорода в катализаторе;

Б) увеличивается с уменьшением энергии связи кислорода в катализаторе.

В) не зависит от энергии связи кислорода в катализаторе

Г) все ответы верны.

ОТВЕТ: Б

16. Выберите один правильный ответ:

Селективное (парциальное) окисление – это...

А) процесс окисления с образованием соединений в промежуточных состояниях окисления;

Б) процесс окисления с образованием конечных, термодинамически устойчивых соединений.

ОТВЕТ: Б

17. Выберите один правильный ответ:

Как связаны селективность реакций парциального окисления на оксидах и энергия связи кислорода в катализаторе?

- А) селективность увеличивается с ростом энергии связи кислорода в катализаторе;
- Б) селективность увеличивается с уменьшением энергии связи кислорода в катализаторе;
- В) энергии связи кислорода в катализаторе не влияет на селективность;
- Г) наличие слабосвязанного кислорода в катализаторе существенно снижает селективность реакции, однако в его отсутствие решающее значение имеет характер взаимодействия окисляемого вещества с катализатором.

ОТВЕТ: Б)

18. Выберите один правильный ответ:

Повышение скорости реакции при введении в систему катализатора обусловлено:

- А) уменьшением энергии активации;
- Б) изменением теплового эффекта реакции;
- В) увеличением кинетической энергии молекул;
- Г) возрастанием числа столкновений молекул.

ОТВЕТ: А

19. Выберите один правильный ответ:

Неверным является утверждение, что ферменты

- А) резко снижают энергетические барьеры реакций;
- Б) их ферментативная активность не зависит от величины рН;
- В) обладают селективностью действия;
- Г) катализируют химические реакции гораздо эффективнее, чем любые искусственные катализаторы.

ОТВЕТ: Б

20. Выберите один правильный ответ:

Для реакции какого порядка период полупревращения не зависит от концентрации исходных:

- А) нулевого; Б) первого; В) второго; Г) третьего.

ОТВЕТ: Б

21. Дайте развернутый ответ.

Что называется диффузией?

ОТВЕТ: Диффузия – это направленное перемещение вещества из области с большей концентрацией в область с меньшей концентрацией

22. Дайте развернутый ответ.

Что называется кинетическим режимом гетерогенной реакции?

ОТВЕТ: Кинетическим режимом гетерогенной реакции называют процесс, в котором наиболее медленной ступенью является протекание химической реакции на поверхности раздела фаз.

23. Дайте развернутый ответ.

Что называется диффузионным режимом гетерогенной реакции?

ОТВЕТ: Диффузионным режимом гетерогенной реакции называют ситуацию, когда скорость собственно химического взаимодействия значительно больше скорости подвода реагентов к реакционной зоне и отвода продуктов от неё.

24. Дайте развернутый ответ.

Сформулируйте первый закон Фика.

ОТВЕТ: Первый закон Фика: поток идет от областей высокой концентрации к областям низкой концентрации с величиной, пропорциональной градиенту концентрации

1. Дайте развернутый ответ.

Чем отличаются понятия «порядок» и «молекулярность» химической реакции?

ОТВЕТ: Порядок реакции – это число, равное сумме показателей степеней концентраций реагентов в кинетическом уравнении. Порядок реакции может принимать значения от 0 до 3, включая дробные величины.

Молекулярность реакции – это число молекул, которые одновременно взаимодействуют, осуществляя элементарный акт химического превращения. В отличие от порядка реакции молекулярность не может быть ни нулевой, ни дробной.

25. Дайте развернутый ответ.

В чем заключается основная идея теории активированного комплекса?

ОТВЕТ: Теория активированного комплекса основана на идее о том, что существует равновесие между активированным комплексом и молекулами реагента.

26. Дайте развернутый ответ.

Запишите выражение закона Бугера-Ламберта-Бера.

ОТВЕТ: Закон Бугера — Ламберта — Бера выражается формулой:

$$A = k \cdot l \cdot c,$$

где коэффициент поглощения k равен оптической плотности при единичной концентрации и толщине слоя.

27. Дайте развернутый ответ.

Какие факторы влияют на скорость твердофазных реакций?

ОТВЕТ: Факторы, влияющие на скорость твердофазовых реакций:

1. Температура
2. Гранулометрический состав порошков
3. Присутствие газовой или жидкой фазы
4. Давление

28. Дайте развернутый ответ.

Что называется интегральной и дифференциальной селективностью катализатора?

ОТВЕТ: Интегральной селективностью называют степень превращения реагента в конечный продукт, то есть отношение реально полученного количества продукта реакции к теоретически возможному.

Дифференциальная селективность рассчитывается как отношение скорости образования целевого продукта к сумме скоростей по всем направлениям, по которым происходят превращения реагентов

29. Вставьте пропущенное слово:

Скорость любого многостадийного процесса определяется скоростью самой стадии.

ОТВЕТ: медленной

30. Вставьте пропущенное слово:

Процессы, в которых превращение исходных веществ в продукты реакции осуществляется путем регулярного чередования нескольких реакций с участием свободных радикалов, идущих с сохранением свободной валентности, называются реакциями.

ОТВЕТ: цепными

31. Вставьте пропущенное слово/число:

Закон действующих поверхностей: скорость адсорбции пропорциональна количеству столкновений частиц со свободными адсорбционными центрами на поверхности (пропорционально давлению газа и числу свободных центров).

ОТВЕТ: адсорбата

32. Вставьте пропущенное слово:

Вещество, которое добавляют к катализатору в небольших количествах для улучшения его свойств (активности, селективности или стабильности) называют

ОТВЕТ: промоутер

33. Вставьте пропущенное слово/слова:

Число циклов, совершаемых на одном активном центре за единицу времени, называют ...

ОТВЕТ: числом оборотов катализатора

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-3: Способен управлять проектами научно-технической разработки и испытания новой химической продукции

1. Выберите один правильный ответ: Что такое цифровизация?:

- 1) Процесс автоматизации бизнес-процессов.
- 2) Процесс замены аналоговых технологий на цифровые.
- 3) Процесс сохранения информации в цифровом формате.
- 4) Процесс автоматизации производства.

ОТВЕТ: 2

2. Выберите один правильный ответ:

Какие выгоды предоставляет цифровизация??

- 1) Все варианты правильные.
- 2) Улучшение доступности информации для пользователей.
- 3) Снижение затрат на обработку информации.
- 4) Увеличение эффективности работы.

ОТВЕТ: 1

3. Выберите один правильный ответ:.

Какие из нижеперечисленных отраслей наиболее активно применяют цифровизацию?

- 1) Все варианты правильные.
- 2) Финансовый сектор.
- 3) Здравоохранение
- 4) Химическое производство

ОТВЕТ: 1

4. Выберите один правильный ответ:.

Что такое "цифровая трансформация"?

- 1) Процесс создания цифровых копий документов.
- 2) Процесс переходу к полностью цифровому бизнесу.
- 3) Процесс обновления аппаратной части компьютеров.

ОТВЕТ:2

5. Дайте развернутый ответ.

Наукоемкие технологии это-.....

ОТВЕТ: уровень затрат на научные исследования и разработки в общих затратах на производство той или иной продукции.

6. Выберите один правильный ответ:

Какие изменения НЕ могут произойти в рабочих процессах после цифровизации??

- 1) автоматизация рутинных задач.
- 2) замедление скорости обработки информации.
- 3) улучшение коммуникации между сотрудниками.

ОТВЕТ: 2

7. Выберите один правильный ответ:

Какие риски могут сопровождать цифровизацию?

- 1) нарушение авторских прав.
- 2) отставание от конкурентов.
- 3) потеря конфиденциальных данных.

4) Все варианты правильные

ОТВЕТ: 4

8 Выберите один правильный ответ.

В чем разница между цифровизацией и автоматизацией?

1) цифровизация и автоматизация - синонимы.

2) цифровизация это общий процесс включая автоматизацию, она умеет анализировать и прогнозировать, самостоятельно выбирая оптимальный способ решения.

3) цифровизация это процесс который применяется только в автомобильной индустрии.

ОТВЕТ: 2

9. Выберите один правильный ответ..

Какие прорывные технологий, лежат в основе концепции «Индустрия 4.0».

1) Интернет вещей, дополненная информация, аддитивные технологии, кибербезопасность.

2) Интеграция, большие данные, автономные работы, облачные вычисления, симуляция.

3) Все варианты правильные.

ОТВЕТ: 3

10. Дайте развернутый ответ.

Облачные вычисления это-

ОТВЕТ: предоставление вычислительных ресурсов по запросу через интернет

11. Выберите один правильный ответ

Технологии цифровой трансформации бизнеса широко применяются в:

1) разработке цифровых услуг и товаров или модернизации старых под современные технологии

2) разработке улучшенной модели развития бизнеса, построенной на цифровизации и стремлении к модернизации

3) оба варианта верны

4) нет верного ответа

ОТВЕТ: 3

12. Выберите один правильный ответ

Преимуществами цифровой трансформации является:

1) возможность использовать инновационные инструменты

2) возможность собирать, анализировать и хранить огромные объемы информации

3) оба варианта верны

4) нет верного ответа

ОТВЕТ: 3

13. Дайте развернутый ответ.

ERP- система - это.....

ОТВЕТ: Планирование ресурсов предприятия

14. Дайте развернутый ответ.

MES-система - это....

ОТВЕТ: Информационная и коммуникационная система производственной среды предприятия

15. Дайте развернутый ответ.

Цифровой двойник- это...

ОТВЕТ: виртуальные копии объектов, которые позволяют анализировать работу реальных физических устройств

16. Выберите один правильный ответ

Технология виртуальной реальности позволяют интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, а технология дополненной реальности позволяют погрузить человека в иммерсивный виртуальный мир, так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

ОТВЕТ: 2

17. Выберите один правильный ответ

Технологии цифровизации позволяют организовать максимально персонализированное взаимодействие, которое предпочитает большинство клиентов, так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

ОТВЕТ: 1

18. Выберите один правильный ответ

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утверждена в ... году:

- 1) 2020
- 2) 2018
- 3) 2019

ОТВЕТ: 3

19. Выберите один правильный ответ

Цифровизация бизнеса предполагает не только установку дополнительного оборудования и обновление ПО, но и фундаментальное преобразование рабочих процессов. Верно ли данное утверждение:

- 1) не верно
- 2) верно
- 3) верно лишь отчасти

ОТВЕТ: 2

20. Выберите один правильный ответ

Увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики является одной из ключевых целей национальной программы «Цифровая экономика», так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

ОТВЕТ: 1

21. Выберите один правильный ответ

Тип технологии, которая будет способствовать успешной трансформации, является ... вопросом:

- 1) первоочередным
- 2) второстепенным
- 3) главным

ОТВЕТ: 2

22. Выберите один правильный ответ

Не менее ... предприятий крупного и среднего бизнеса передают официальную статистическую отчетность в электронном виде с 1 января 2021 года:

- 1) 90%
- 2) 80%
- 3) 70%

ОТВЕТ: 1

23. Выберите один правильный ответ

Показатель цифрового развития организации или отрасли, характеризующий уровень её цифровой трансформации:

- 1) цифровой возраст
- 2) цифровая зависимость
- 3) цифровая зрелость

ОТВЕТ: 3

24. Выберите один правильный ответ

Сенсорика включена в перечень сквозных цифровых технологий в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика», так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

ОТВЕТ: 1

25. Выберите один правильный ответ

Направление ... необходимо сконцентрировать на формировании, развитии и поддержании в актуальном состоянии корпоративной культуры и модели управления текущими процессами, а также выстраивания системы преодоления сопротивления изменениям:

- 1) Данные и модели
- 2) Культура и взаимодействие
- 3) Процессы

ОТВЕТ: 2

26. Выберите один правильный вариант ответа

Цифровая трансформация — это не просто эволюция ИТ, а целостное изменение бизнеса, затрагивающее всю организацию, так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

ОТВЕТ: 1

27. Выберите один правильный вариант ответа

Уровень цифровой трансформации предприятий:

- 1) различается по странам
- 2) не различается по странам
- 3) везде одинаков

ОТВЕТ: 1

28. Выберите один правильный вариант ответа

Определяющим фактором цифровой трансформации является:

- 1) ее востребованность
- 2) ее темп
- 3) ее перспектива

ОТВЕТ: 2

29. Выберите один правильный вариант ответа

Управление закупками и запасами относятся:

- 1) SCADA
- 2) MES

3) ERP

ОТВЕТ: 3

30. Выберите один правильный вариант ответа

Диспетчеризация производства и управление качеством продукции относятся:

1) SCADA

2) MES

3) ERP

ОТВЕТ: 2

31. Выберите один правильный ответ

Технологии цифровой трансформации бизнеса широко применяются в:?

1) разработке цифровых услуг и товаров или модернизации старых под современные технологии

2) разработке улучшенной модели развития бизнеса, построенной на цифровизации и стремлении к модернизации

3) оба варианта верны

4) нет верного ответа

ОТВЕТ: 3

32. Выберите один правильный ответ

Преимуществами цифровой трансформации является:

1) возможность использовать инновационные инструменты

2) возможность собирать, анализировать и хранить огромные объемы информации

3) оба варианта верны

4) нет верного ответа

ОТВЕТ: 3

33. Дайте развернутый ответ.

ERP- система - это.....

ОТВЕТ: Планирование ресурсов предприятия

34. Дайте развернутый ответ.

MES-система - это....

ОТВЕТ: Информационная и коммуникационная система производственной среды предприятия

35. Дайте развернутый ответ.

Цифровой двойник- это...

ОТВЕТ: виртуальные копии объектов, которые позволяют анализировать работу реальных физических устройств

36. Выберите один правильный вариант ответа.

Программа для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов:

1) OmegaLand;

2) Каскад;

3) Компас;

4) AutoCAD

ОТВЕТ: 1

37. Выберите один правильный вариант ответа.

Система мониторинга на основе модели в цифровом двойнике:

1) представляет технологу полную картину технологического процесса в реальном времени;

2) представляет технологу полную картину технологического процесса в не реальном времени;

3) позволяет технологу производить мониторинг только измеряемых параметров.

ОТВЕТ: 1

38. Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Система контроля проблемных мест в цифровом двойнике:

1) сигнализировать о превышении пропускной способности оборудования и трубопроводов;

2) рекомендовать оптимальные технологические параметры ;

3) отключает блокировки оборудования;

ОТВЕТ: 1,2

39. Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Сопровождение техников при диагностике и ремонте оборудования в цифровом двойнике:

1) интерактивные руководства AR;

2) виртуальная одежда используемая при ремонте;

3) система сопровождения техника в дополненной реальности;

4) использование виртуальных датчиков в AR

ОТВЕТ: 1,3,4

40. Выберите несколько правильных вариантов ответа.

После внедрения цифрового двойника на производстве:

1) мы можем в цехе подбирать нужные параметры технологического процесса;

2) оценивать как установка будет работать в тех или иных условиях ;

3) невозможно проверить идеи по оптимизации работы технологического оборудования;

4) как будет протекать процесс при увеличении мощности.

ОТВЕТ: 1,2,4

41 Выберите один правильный ответ

Тип технологии, которая будет способствовать успешной трансформации, является ... вопросом:

1) первоочередным

2) второстепенным

3) главным

ОТВЕТ: 2

42 Выберите один правильный ответ

Не менее ... предприятий крупного и среднего бизнеса передают официальную статистическую отчетность в электронном виде с 1 января 2021 года:

1) 90%

2) 80%

3) 70%

ОТВЕТ: 1

43 Выберите один правильный ответ

Показатель цифрового развития организации или отрасли, характеризующий уровень её цифровой трансформации:

1) цифровой возраст

2) цифровая зависимость

3) цифровая зрелость

ОТВЕТ: 3

44 Выберите один правильный ответ

Сенсорика включена в перечень сквозных цифровых технологий в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика», так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

ОТВЕТ: 1

45 Выберите один правильный ответ

Направление ... необходимо сконцентрировать на формировании, развитии и поддержании в актуальном состоянии корпоративной культуры и модели управления текущими процессами, а также выстраивания системы преодоления сопротивления изменениям:

- 1) Данные и модели
- 2) Культура и взаимодействие
- 3) Процессы

ОТВЕТ: 2

46 Выберите один правильный ответ

Должностное лицо, ответственное за реализацию стратегии цифровой трансформации и достижение определенных в стратегии цифровой трансформации целей, с необходимым уровнем полномочий:

- 1) руководитель по цифровому планированию
- 2) руководитель по цифровому проектированию и процессам
- 3) руководитель по цифровой трансформации

ОТВЕТ: 3

47 Дайте развернутый ответ.

Системность ИАСУ (Интегрированная автоматизированная система управления) -?

ОТВЕТ: Согласно которой создание ИАСУ должно включать этапы формирования глобальной и локальной целей управления, идентификации, моделирования и декомпозиции на подсистемы.

48. Дайте развернутый ответ.

Управляемость ИАСУ - ...?

ОТВЕТ: Согласно которой ИАСУ должна быть управляемой, т.е способной перестраивать свою структуру, переходить в новые состояния

49. Дайте развернутый ответ.

Адаптивность ИАСУ - ...?

ОТВЕТ: Нацеленная на создание механизмов адаптации, обеспечивающих качественное функционирование ИАСУ в условиях действующих возмущений

50. Дайте развернутый ответ.

Симбиозность ИАСУ - ?

ОТВЕТ: Согласно которой ИАСУ являются эргатическими человеко - машинными системами составной части которых является лицо принимающее решение

51. Выберите один НЕ правильный вариант ответа.

Цифровой двойник процесса позволяет отражать

- 1) актуальное состояние оборудования;
- 2) накапливать и обрабатывать данные;
- 3) моделировать различные работы режима оборудования;
- 4) и заменить искусственный интеллект

ОТВЕТ: 4

52. Выберите один правильный вариант ответа.

Цифровой двойник это:

- 1) „агрегатор“ различных современных цифровых технологий;
- 2) отдельная технология;
- 3) компьютерная тренажерная программа;
- 4) оптимизатор работы сайтов

ОТВЕТ: 1

53. Выберите один НЕ правильный вариант ответа.

Отражение физического мира в цифровом пространстве:

- 1) сбор данных, создание виртуального пространства;
- 2) анализ, интеграция и визуализация данных ;
- 3) симуляция поведения, управление поведением;
- 4) выдача полученных данных в интернет пространство

ОТВЕТ: 4

54. Выберите один НЕ правильный вариант ответа.

Инструменты для построения цифрового двойника:

- 1) построение сервисов;
- 2) моделирование и коммутация;
- 3) работа со статическими моделями;
- 4) взаимодействие с физическим миром;
- 5) работы с данными

ОТВЕТ: 3

55. Выберите один НЕ правильный вариант ответа.

Системная модель для анализа технологического процесса в цифровом двойнике:

- 1) отражает реальные физические процессы ;
- 2) рассчитывает все параметры продуктовых потоков и агрегатов ;
- 3) работает без входных баз данных;

ОТВЕТ: 3

56. Выберите один правильный вариант ответа.

Программа для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов:

- 1) OmegaLand;
- 2) Каскад;
- 3) Компас;
- 4) AutoCAD

ОТВЕТ: 1

57. Выберите один правильный вариант ответа.

Система мониторинга на основе модели в цифровом двойнике:

- 1) представляет технологу полную картину технологического процесса в реальном времени;
- 2) представляет технологу полную картину технологического процесса в не реальном времени;
- 3) позволяет технологу производить мониторинг только измеряемых параметров.

ОТВЕТ: 1

58. Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Система контроля проблемных мест в цифровом двойнике:

- 1) сигнализировать о превышении пропускной способности оборудования и трубопроводов;

- 2) рекомендовать оптимальные технологические параметры ;
 - 3) отключает блокировки оборудования;
- ОТВЕТ: 1,2

59. Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Сопровождение техников при диагностике и ремонте оборудования в цифровом двойнике:

- 1) интерактивные руководства AR;
- 2) виртуальная одежда используемая при ремонте;
- 3) система сопровождения техника в дополненной реальности;
- 4) использование виртуальных датчиков в AR

ОТВЕТ: 1,3,4

60. Выберите несколько правильных вариантов ответа.

После внедрения цифрового двойника на производстве:

- 1) мы можем в цехе подбирать нужные параметры технологического процесса;
- 2) оценивать как установка будет работать в тех или иных условиях ;
- 3) невозможно проверить идеи по оптимизации работы технологического оборудования;
- 4) как будет протекать процесс при увеличении мощности.

ОТВЕТ: 1,2,4

Критерии оценивания:

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разьяснять их в логической последовательности.

Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать методы проведения прикладных экспериментальных работ по разработке новых продуктов и технологий производства</p> <p>Уметь использовать лабораторное оборудование и приборы для проведения экспериментальных работ</p> <p>Владеть навыками выполнения прикладных эксперименталь-</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает

ных работ по тематике исследования				
<p>Знать математические методы, используемые для оптимизации эксперимента</p> <p>Уметь анализировать полученные результаты эксперимента</p> <p>Владеть методами математического анализа и моделирования</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
<p>Знать основные технологические процессы и режимы производства</p> <p>Уметь находить оптимальные решения при наработке опытных партий продукции с учетом требований качества,</p> <p>Владеть навыками расчета параметров работы оборудования в соответствии с усовершенствованным технологическим регламентом</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
<p>Знать основные характеристики современных средств измерения технологических параметров</p> <p>Уметь пользоваться средствами измерения параметров технологических процессов</p> <p>Владеть навыками применения современных средств измерения технологических параметров</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
<p>Знать методы контроля и регулирования технологических процессов химических производств</p> <p>Уметь применять методы компьютерной</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки,	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный ма-

<p>обработки для мониторинга процессов химической технологии</p> <p>Владеть методами оценки соответствия параметров технологических процессов и готовой продукции установленным требованиям</p>	<p>умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>материал усвоен частично.</p> <p>При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>териал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Знать структуру и порядок разработки методических и нормативных документов, технической документации на химическом производстве</p> <p>Уметь разрабатывать документы, регламентирующие технологические процессы</p> <p>Владеть методами обеспечения актуализации документации</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично.</p> <p>При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Знать алгоритм проведения патентных исследований</p> <p>Уметь работать с отечественными и зарубежными патентными базами данных</p> <p>Владеть навыками обоснования патентной чистоты технологических разработок</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично.</p> <p>При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Знать методики проведения испытаний выпускаемой продукции</p> <p>Уметь планировать исследования по разработке новых методов лабораторных испытаний</p> <p>Владеть оценкой применимости стандартных методов лабораторных испытаний по отечественным и зарубежным норма-</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично.</p> <p>При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>

тивным техническим документам для изучения свойств новых химических продуктов				
<p>Знать методы проведения прикладных экспериментальных работ по разработке новых продуктов и технологий производства</p> <p>Уметь использовать лабораторное оборудование и приборы для проведения экспериментальных работ</p> <p>Владеть навыками выполнения прикладных экспериментальных работ по тематике исследования</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает

Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

№ п/п	Рекомендуемая основная литература
-------	-----------------------------------

1	Филиппов, В. В. Процессы и аппараты химической технологии : справочник / В. В. Филиппов, В. Д. Измайлов. – 2-е изд. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. – 54 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : – URL: https://www.iprbookshop.ru/111713.html
2	Общая химическая технология. Ч.1. Химические процессы и реакторы : учебное пособие / составители Ю. Б. Швалёв, Д. А. Горлушко. – 2-е изд. – Томск : Томский политехнический университет, 2019. – 187 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : – URL: https://www.iprbookshop.ru/96108.html
3	Комиссаров Ю.А., Дам К.Ш. Химическая технология: многокомпонентная ректификация [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 255 – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/454367
4	Ковалева, О. П. Проектирование технологических процессов и производств: учебное пособие / О. П. Ковалева. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. – 88 с – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/146024
№ п/п	Рекомендуемая дополнительная литература
1	Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) : учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В. Ф. Фролов, О. М. Флисюк. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. – 544 с. –Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : – URL: https://www.iprbookshop.ru/97815.html
2	Перевалов В.П., Колдобский Г.И. Тонкий органический синтез: проектирование и оборудование производств [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 290 – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/438961
3	Липин К. В., Ефимов Ю. Т., Константинова Т. Г.. Химическая технология неорганических веществ: практикум [для химических и химико-фармацевтических направлений]. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2017. - 68с.
4	Атманских И. Н., Нохрин С. С., Шарафутдинов А. Р., Нохрин С. С.. Химическая технология [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 120 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66002.html
5	Химическая технология органических веществ : учебное пособие / Т. Н. Собачкина, Е. С. Петров, Ю. Б. Баранова [и др.] ; под редакцией Р. З. Гильманова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. – 80 с. –Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : – URL: https://www.iprbookshop.ru/95061.html
6	Брянкин К. В., Леонтьева А. И., Орехов В. С.. Общая химическая технология. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 172 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64137.html
7	Ахметов Т. Г., Ахметова Р. Т., Гайсин Л. Г., Ахметова Л. Т.. Химическая технология неорганических веществ. Книга 1 [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 688 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92998
8	Ахметов Т. Г., Ахметова Р. Т., Гайсин Л. Г., Ахметова Л. Т.. Химическая технология неорганических веществ. Книга 2 [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 536 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/89935
9	Емельянова И.Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 115 – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/442041
10	Порсев Е. Г.. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 34 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44801.html

11	Идиатуллина К. С., Гарафиев И. З.. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 88 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62186.html
12	Основы проектирования химических производств и оборудования : учебник / В. И. Косинцев, А. И. Михайличенко, Н. С. Крашенинникова, В. М. Миронов ; под редакцией А. И. Михайличенко. – 2-е изд. – Томск : ТПУ, 2013. – 395 с.– Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/45151 .
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2	Справочная правовая система «Гарант»
3	Профессиональная справочная система «Техэксперт».
4	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
5	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
6	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
7	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
8	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com
9	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru
10	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
11	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: http://elibrary.ru/
12	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Microsoft Office	
3.		

10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/

4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru
----	---	--

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	свободный доступ http://www.algolist.manual.ru/
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	свободный доступ http://www.intuit.ru/
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	свободный доступ http://window.edu.ru/
4.	Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	свободный доступ http://www.rst.gov.ru/
5.	Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности	свободный доступ http://www.rospatent.gov.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями

профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

- *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Toraz, Onix), - телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

- *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, - мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

- *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним,

позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

- Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию: мультимедиа-компьютер (ноутбук), - мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

Рабочий график (план) проведения практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико - фармацевтический факультет

Кафедра химической технологии и защиты окружающей среды

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

на базе _____
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

 (ФИО обучающегося, группа)

 (направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	8	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	186	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	82	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	48	
	ИТОГО		324	

Руководитель практики от кафедры _____/_____

Дата выдачи графика «___»_____20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата согласования «___»_____20__ г.

Отчет по практике. Титульный лист

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Химико - фармацевтический факультет
Кафедра химической технологии и защиты окружающей среды

ОТЧЕТ

О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

на базе _____
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 1 курса, направление под-
 готовки 18.04.01 «Химическая техноло-
 гия»

подпись, дата

ФИО

Руководитель,
 _____ кафедры

 должность

химической технологии и защиты окру-
 жающей среды

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной организации,

должность

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой
 химической технологии и защиты окру-
 жающей среды

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Чебоксары 20 ____

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	номер
1	номер
2	номер
3	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ	номер
Приложение А.....	номер

Дневник прохождения практики

**ДНЕВНИК
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

(ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	9	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	225	
			9	
			9	
			...	
			9	
			9	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	72	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	18	
	ИТОГО		324	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления « ____ » _____