

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.12.2024 17:14:45

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

(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки – 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) – «Перспективные химические технологии»

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практика – производственная практика

Тип практики – научно-исследовательская работа

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

Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) являются закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоение обучающимися перспективных инновационных технологий и подходов в области химии.

Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы):

- формирование универсальных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закреплённых учебным планом за практикой;
- систематизации, расширения и закрепления профессиональных знаний;
- формирование у обучающихся- магистрантов навыков, связанных с выполнением задач исследования в составе коллектива;
- проведение экспериментов, анализом и систематизацией полученных данных по теме исследования, написанием отчетов о проделанной работе;
- овладение навыками оценки типовых методик и выбора оптимального пути для решения поставленной задачи по синтезу;
- освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области химических наук;
- углубления и закрепления теоретических знаний, полученных в процессе изучения комплекса дисциплин 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 – научно-исследовательская работа.

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. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
ПК-1 Способен проводить научно-техническую разработку и испытания продукции	ПК-1.1. Выполняет прикладные экспериментальные работы в области химической технологии	Знать Методы проведения прикладных экспериментальных работ по разработке новых продуктов и технологий производства Уметь использовать новые методы исследования при изменении объекта профессиональной деятельности Владеть навыками выполнения прикладных экспериментальных работ
ПК-1 Способен проводить научно-техническую разработку и испытания продукции	ПК-1.2. Использует математические методы при обработке результатов экспериментальных работ	Знать методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ Уметь осуществлять обработку результатов прикладных экспериментальных работ Владеть методами математического анализа и моделирования
ПК-1 Способен проводить научно-техническую разработку и испытания продукции	ПК-1.3. Разрабатывает новые способы получения веществ и материалов для решения задач в области химической технологии	Знать основные и перспективные технологические процессы и режимы производства продукции Уметь находить оптимальные решения при наработке опытных партий продукции с учетом требований качества, Владеть навыками определения показателей качества испытываемой продукции
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 Способен управлять проектами научно-технической разработки и испытания новой химической продукции	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 методикой оценки применимости стандартных методов лабораторных испытаний по отечественным и зарубежным нормативным техническим документам для изучения свойств новых химических продуктов
ПК-3 Способен управлять проектами научно-технической разработки и испытания новой химической продукции	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 (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практика», «Часть, формируемая участниками образовательного процесса». При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- механизмы химических реакций, используемых для синтеза органических и неорганических продукции;
- теоретические основы химической технологии;
- основные сведения о математических моделях, используемых в разработке информационных технологий и систем;

Уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения.

Владеть:

- навыками организации работы коллектива по решению задач НИР и НИОКР в области химической технологии;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: производственная практика (инжиниринговая практика) и производственная практика (преддипломная практика).

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) 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 и нефтехимической отраслей 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 (научно-исследовательская работа) проводится в 1,2 и 3 семестрах. Общая продолжительность практики составляет 5 недель.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет) во 2 и 3 семестрах. 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 8 з.е./ 288 ак.ч.

№ п/п	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 отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	8	6	ПК-1; ПК-3
2.	Основной	Обучение и работа на рабо-	156	84	ПК-1;

№ п/п	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
	этап	<p>чем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием.</p> <p>Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации.</p> <p>Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта.</p> <p>Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение.</p> <p>Сбор фактического и литературного материала.</p> <p>Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм.</p> <p>Ведение дневника практики.</p>			ПК-3
3.	Аналитический этап	<p>Представление руководителю практики собранных материалов.</p> <p>Выполнение производственных заданий.</p> <p>Участие в решении конкретных профессиональных задач.</p> <p>Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.</p>	88	80	ПК-1; ПК-3
3.	Заключительный этап	<p>Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений.</p> <p>Подготовка отчетной доку-</p>	36	24	ПК-1; ПК-3

№ п/п	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
		ментации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедре. Защита отчета.			
	ИТОГО		288	194	
	ИТОГО, з.е.		8		

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, соотношенных 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 организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- конкретизация цели и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;
- приобретение и закрепление навыков научно-исследовательской работы в составе коллектива по установленной цели (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) во 2 и 3 семестрах. 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 сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
1	Знакомство с предприятием, структурой, отделами (службами); ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования предприятия производственной базой. Знакомство с методическими и технологическими подходами применяемыми на предприятии	Комплект заданий на практику	ПК-1; ПК-3
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области в соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	ПК-1; ПК-3
3	Выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования. Разработка и/или оптимизация метода синтеза, производства или контроля химической продукции,.	Комплект показателей результатов освоения заданий	ПК-1; ПК-3
4	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам	ПК-1; 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 выдается 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 реактивов и оборудования используемого 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 технологиях, математических и статистических методах обработки результатов эксперимента;
- об охране труда, технике безопасности, условиях работы и быта рабочих, противопожарных мероприятиях, охране окружающей среды на промышленном объекте.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;
- контроль технологических процессов и актуализации применяемых методик;
- оформление отчета по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями;
- участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- проведение исследования с целью разработки новых методов синтеза и контроля продукции химической и смежных отраслей, получения новых фундаментальных и прикладных знаний в профессиональной сфере.
- фиксирование научно-исследовательской работы согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет от-

чет 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 работ связанных с химическими реактивами.
2. Описание современного состояния в области научного исследования, имеющегося научного и производственного задела.
3. Выполнение научных исследований по заданной теме. Выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования.
4. Описание метрологических мероприятий. Знакомство с требованиями охраны труда и экологической безопасности на объекте.
5. 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 ПК-1;

1. Вспомогательные вещества в производстве таблеток, ответственные за распадаемость. Ответ: разрыхлители.
2. Какая стадия технологического процесса производства таблеток идет после гранулирования?
Ответ: опудривание.
3. Для очистки извлечений при получении экстрактов используют следующий процесс.
Ответ: фильтрование.
4. С какой целью проводят опудривание гранулята?
Ответ: для улучшения сыпучести.
5. Для оценки качества желатиновых капсул какой показатель не используют?
Ответ: время полной деформации.
6. Какой способ используют для получения тритурационных таблеток?
Ответ: формование влажных масс.

7. Что входит в состав максимально очищенных фитопрепаратов?

Ответ: сумма действующих веществ.

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

Ответ: перколяция.

9. От какого технологического свойства зависит точность дозирования порошков?

Ответ: сыпучесть.

10. Какой способ используется для наполнения ампул масляными растворами?

Ответ: шприцевой.

11. Какой метод используется для производства мягких бесшовных капсул?

Ответ: капельный.

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

Ответ: стерилизации.

13. Сколько времени (мин.) потребуется на сбор первой порции перколята при получении жидкого экстракта из 15,0 г сырья, если скорость перколяции 0,9 мл/мин?

Ответ: 14.1 мин.

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 поддержке 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

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 разъяснять 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 новые методы исследования при изменении объекта профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками выполнения прикладных экспериментальных работ</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 и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ</p> <p>Уметь осуществлять обработку результатов прикладных экс-</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усво-	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее пони-	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и

<p>периментальных работ Владеть методами математического анализа и моделирования</p>	<p>и навыки развиты слабо.</p>	<p>ен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>мание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Знать основные и перспективные технологические процессы и режимы производства продукции Уметь находить оптимальные решения при наработке опытных партий продукции с учетом требований качества, Владеть навыками определения показателей качества испытуемой продукции</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. 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 Уметь работать с отечественными и зарубежными патентными базами данных 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. 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 Уметь планировать исследования по разработке новых методов лабораторных испытаний Владеть методикой оценки применимости стандартных методов лабораторных испытаний по отечественным и зарубежным нормативным техническим документам для изучения</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. 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>

свойств новых химических продуктов				
Знать основные технико-экономические показатели эффективности проекта Уметь анализировать технико-экономические показатели эффективности проекта Владеть навыками оценки эффективности мероприятий по внедрению проектов на производство	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:
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, 2022. – 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:
№ 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:
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/64127.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:
11	Идиатуллина К. С., Гарафиев И. З.. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 88 с. – Режим доступа:
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:
	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, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной 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, Topaz, 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 forWindows), 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 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) 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	238	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	36	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	6	
	ИТОГО		288	

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 ПРАКТИКЕ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

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

Обучающийся __ курса, направление
подготовки 18.04.01 «Химическая техно-
логия»

Руководитель,

должность

химической технологии и защиты окру-
жающей среды

Руководитель от профильной организа-
ции, _____

Заведующий кафедрой
химической технологии и защиты окру-
жающей среды

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
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)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	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	45	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	9	
	ИТОГО		288	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления « ____ » _____ 20__ г