

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

(ФГБОУ ВО КНИТУ)

Утверждаю» Проректор по УР В. Бурмистров

Example 2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по производственной практике (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студентов дневной формы обучения

Направление подготовки <u>18.03.02</u> «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки <u>«Рациональное использование материальных и</u> энергетических ресурсов»

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Институт <u>Пищевых производств и биотехнологии</u>
Факультет <u>Пищевых технологий</u>
Кафедра-разработчик <u>Химической кибернетики</u>

Практика:

Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) -2 недели (семестр 8)

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО № 227 от 12.03.2015 по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профиль «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов» в соответствии с учебным планом, утвержденным 01.06.2015г., год начала подготовки: 2014г.

Разработчики программы:
Доцент С.А. Понкратова
Старший преподаватель А.С. Понкратов
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры <u>химической кибернетики</u> , протокол № ¼ от <u>О2.11.2017</u> И.о. зав. кафедрой С.А. Понкратова
«Проверил» Зав. учебно-произв. практикой студентов Г.Н. Пахомова
« <u>1</u> +» 12 2017 г
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по образовательной деятельности (2017) г., протокол № 5
Председатель комиссии А.В. Бурмистров

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (далее производственная практика).

Производственная практика может быть стационарной или выездной и проводится как на базе кафедры химической кибернетики и комплексной лаборатории «Инженерные проблемы биотехнологии» ФГБОУ ВО «КНИТУ», так и на профильных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и др.

Производственная практика проходит дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) бакалавр по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» профилю подготовки «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов» должен обладать следующими компетенциями:

1) общекультурными:

- не предусмотрены учебным планом по направлению подготовки;

2) общепрофессиональными:

- не предусмотрены учебным планом по направлению подготовки;

3) профессиональными:

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

ПК-2: способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;

ПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред;

ПК-4: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;

ПК-5: готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;

ПК-6: способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;

ПК-7: готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать

участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств;

ПК-8: способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий;

ПК-9: способностью анализировать технологический процесс как объект управления;

ПК-10: способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ПК-11: способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий;

ПК-12: способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;

ПК-13: готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

ПК-14: способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе;

ПК-15: способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты;

ПК-16: способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности;

ПК-17: способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий;

ПК-18: способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем.

3. Место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2 "Практики" основной образовательной программы бакалавриата.

Производственная практика является блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Производственная практика базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися после освоения дисциплин «Промышленная экология», «Общая химическая технология», «Основы биохимии и молекулярной биологии», «Информационные ресурсы и системы», «Метолы оптимизации», «Основы проектирования оборудование И биотехнологических производств», «Системы химико-технологическими управления «Pecypcoэнергосберегающие технологии», «Методы процессами», И сертификации биотехнологических продуктов», «Анализ и рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в биотехнологии», «Оптимизация химикотехнологических процессов и систем».

Части компетенций, сформированные в период производственной практики, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении бакалаврами преддипломной практики, подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению основной образовательной программы бакалавриата.

4. Время проведения производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) бакалавров в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетных единицы (108 часов), продолжительность производственной практики – 2 недели.

5. Содержание практики

Содержание практики зависит от направления подготовки и требований ООП ВО в рамках ФГОС ВО.

Руководитель практики составляет индивидуальный план производственной практики, разрабатывает индивидуальные задания для бакалавров, выполняемые в период практики.

Программа практики может включать в себя *подготовительный*, *основной*, *заключительный* этапы.

- 1. Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; подготовка индивидуального плана практики, в соответствии с заданием руководителя практики, собеседование.
- 2. Основной этап: организация производства; характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов, полупродуктов и энергоресурсов; описание технологического процесса; принципиальная схема технологического процесса; исходные данные для расчета материального баланса; материальный баланс процесса; технологический расчет; описание и принцип действия основного и вспомогательного оборудования; общие требования охраны труда.
 - 3. Заключительный этап: подготовка отчёта по практике; защита отчёта.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу бакалавра		Формы текущего контроля
1	2	В часах	B 3ET	
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Подготовительный этап	18	0,5	Инструктаж по технике безопасности. Заполненный контрольный лист по технике безопасности. Заполненный индивидуальный план производственной практики. Собеседование.
2.	Основной этап:	54	1,5	Контроль руководителя практики: организация производства; характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов, полупродуктов и

				энергоресурсов; описание
				технологического процесса;
				принципиальная схема
				технологического процесса;
				исходные данные для расчета
				материального баланса;
				материальный баланс процесса;
				технологический расчет;
				описание и принцип действия
				основного и вспомогательного
				оборудования; общие
				требования охраны труда.
				Собеседование.
	Заключительный			Сопроводительные документы.
3.		36	1	Отчет по практике.
	этап			Собеседование.
	ИТОГО	108	3	Зачет с оценкой

6. Формы отчетности по производственной практике

По итогам прохождения производственной практики обучающийся к определенному по учебному плану окончанию срока практики подготавливает и представляет на кафедру следующий комплект отчетных документов:

- индивидуальное задание на производственную практику (Приложение №1);
- отчет по производственной практике (Приложение № 2);
- дневник по производственной практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение практики (Приложение №5).

Критерии оценки: соответствие направлению обучения, понимание темы, охват заявленной темы в изложении, использование материалов специальной технической литературы и периодических научных изданий, оформление работы, оформление списка использованной литературы.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом. По итогам представленной отчетной документации выставляется дифференцированный зачет.

Отсутствие зачета по производственной практике является академической залолженностью.

Срок аттестации: согласно графику учебного плана.

При оценке результатов деятельности бакалавров в рамках производственной практики используется рейтинговая система на основании «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011).

Рейтинговая система непрерывного контроля знаний бакалавров позволяет:

- реализовать индивидуальный подход в образовательном процессе;
- развить у бакалавров способность к самоорганизации и самообразованию;
- сформировать рейтинг бакалавров по степени освоения компетенций, включающих, как учебные результаты (знания, умения, навыки), так и личностные качества (дисциплина, ответственность, инициатива и др.).

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении о рейтинговой системе.

По производственной практике предусмотрены следующие оценочные средства промежуточной аттестации:

- 1. Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, заполненный контрольный лист, индивидуальный план, ответы на вопросы при собеседовании.
- 2. Основной этап в соответствии с темой: организация производства; характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов, полупродуктов и энергоресурсов; описание технологического процесса; принципиальная схема технологического процесса; исходные данные для расчета материального баланса; материальный баланс процесса; технологический расчет; описание и принцип действия основного и вспомогательного оборудования; общие требования охраны труда.
- 3. Заключительный этап: комплект сопроводительных отчетных документов, отчет в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ответы на вопросы.

На итоговой аттестации (зачет с оценкой) оценивается полнота и качество выполнения этапов в соответствии с программой практики — всего 3 балльных оценки (подготовительный этап — 12 баллов, основной этап — 48 баллов, заключительный этап — 40 баллов).

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллам по 100 бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 50 до 100), при этом вводиться следующая шкала перевода 100 бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100Отлично (зачтено)
- от 73 до 87Хорошо (зачтено)
- от 60 до 73
 Удовлетворительно (зачтено)
- до 60
 Неудовлетворительно (незачтено)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

8.1. Основная литература

При прохождении производственной практики в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Луканин А. В. Инженерная биотехнология:	ЭБС «Znanium.com»
процессы и аппараты микробиологических	http://znanium.com/go.php?id=527535
производств: учебное пособие. – 1. – Москва:	Доступ с любой точки интернет после
ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М",	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
2016. – 451 c.	
2. Луканин А.В. Инженерная биотехнология:	ЭБС «Znanium.com»
основы технологии микробиологических	http://znanium.com/go.php?id=768026
производств: Учебное пособие . – 1. – Москва:	Доступ с любой точки интернет после
ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М",	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
2017. – 304 c.	
3. Жуков В.И. Защита и безопасность в	ЭБС «Znanium.com»
чрезвычайных ситуациях : Учебное пособие	http://znanium.com/go.php?id=374574
Москва ; Красноярск : ООО "Научно-	Доступ с любой точки интернет после
издательский центр ИНФРА-М" : Сибирский	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
федеральный университет, 2013. – 392 с.	
4. Алексеев А. П. Современные мультимедийные	ЭБС «Znanium.com»
информационные технологии: Учебное пособие.	http://znanium.com/go.php?id=858607
– Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2017. –	Доступ с любой точки интернет после
108 c.	регистрации с ІР-адресов КНИТУ

8.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Винаров А.Ю. Ферментационные аппараты для	204 экз. в УНИЦ КНИТУ
процессов микробиологического синтеза	
[Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч.	
по направл. биотехнол. и хим. технол. профиля /	
А.Ю. Винаров [и др.]. – М. : ДеЛи принт, 2005. –	
277 c.	
2. Почекаева Е. Экология и безопасность	ЭБС «Консультант студента»
жизнедеятельности: Рекомендовано Международной	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97
Академией науки и практики организации	<u>85222170526.html</u>
производства в качестве учебного пособия для	Доступ с любой точки интернет после
студентов вузов : учебное пособие / Почекаева Е.	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
И. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.	
3. Мишин А.В. Информационные технологии в	ЭБС «Znanium.com»
профессиональной деятельности. – Москва:	http://znanium.com/go.php?id=517580
Российская Академия Правосудия, 2011. – 311 с.	Доступ с любой точки интернет после
	регистрации с ІР-адресов КНИТУ

	•
	Доступ с любой точки интернет после
4	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
4. Айзман Р.И. Охрана труда на производстве и в	ЭБС «КнигаФонд»
учебном процессе: учебное пособие : Сибирское	http://www.knigafund.ru/books/18154
университетское издательство, 2008. –	Доступ с любой точки интернет после
[Электронный ресурс] пособие Москва : ООО	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
"Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. –	
197 c.	
5. Подзорова Н.Н. Безопасность	ЭБС «Znanium.com»
жизнедеятельности. Оказание доврачебной	http://znanium.com/go.php?id=516476
помощи при несчастных случаях. – Новосибирск :	Доступ с любой точки интернет после
Новосибирский Государственный Аграрный	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
Университет, 2013. – 123 с.	
6. Воловская Н.М. Социально-трудовые	ЭБС «Znanium.com»
отношения: учебное пособие. – 3, перераб. и доп. –	http://znanium.com/go.php?id=553446
Москва : ООО "Научно-издательский центр	Доступ с любой точки интернет после
ИНФРА-М", 2017. – 185 с.	регистрации с ІР-адресов КНИТУ
7. Бороздина Г.В. Психология делового общения:	15 экз. в УНИЦ КНИТУ
Учебник. – 2. – Москва: ООО "Научно-	ЭБС «Znanium.com»
издательский центр ИНФРА-М", 2017. – 295 с.	http://znanium.com/go.php?id=762215
	Доступ с любой точки интернет после
	регистрации с ІР-адресов КНИТУ

8.3. Электронные источники информации

При прохождении производственной практики в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru
Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: http://ft.kstu.ru/ft/

ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: http://www.znanium.com

ЭБС «Консультант студента» – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – Режим доступа: <u>BiblioClub.ru</u>

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) — Режим доступа: http://elibrary.ru

Справочная система Техэксперт в сети Интранет – Режим доступа: www.cntd.ru

Перечень ГОСТов по охране труда — Режим доступа: https://блог-инженера.ph/oxrana-truda/, свободный

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ «казан

федералное тосмаретвение бюдкетное обрабовательное учреднями высшего образования соледовательскей дехноличных университеть учебно-научный ичентр

9. Материально-техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения производственной практики используются:

- для научно-исследовательской деятельности лабораторное оборудование в соответствии с темой научно-квалификационной работы, в частности: автоклавстерилизатор вертикальный WACS-1100, Daihan, инкубатор с охлаждением КВ-400, Binder, мельница лабораторная дисковая CEMOTEC 1090, FOSS, мешалка магнитная MMS-3000, спектрофотометр UV 1240 в комплекте, Shimadzu, установка периодического действия для гидролиза растительного сырья R201, шейкер-инкубатор с функцией нагрева и охлаждения Кuhner ISF1-X, инокулятор с технологической обвязкой и системой управления Ф1-1, установка автоматическая для перегонки с паром по Кьельдалю Pro-Nitro A, установка для получения сверхчистой деионизированной водыМilli-Q Advantage S.Kit.;
- для самостоятельной работы компьютерные классы кафедры химической кибернетики, подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- лицензионный доступ к ЭБС, БД и отдельным электронным версиям изданий из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- лицензионное программное обеспечение: ПО Microsoft по программе DreamSpark, бывшая MSDN, Windows 7 Version 1511, MS office 2010 SE, Access 2010, InfoPath 2010, Project 2010, Visio 2010, Visual Studio 2010, Visual Studio.NET, SMath Studio Cloud лицензия на свободное программное обеспечение.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных квалификацией работников, использующих технологий ee и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО КНИТУ)

Факультет пищевых технологий / Институт пищевых производств и биотехнологии

Кафедра Химической кибернетики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по производственной практике (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

(код и наименование направления подготовки)

«Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов» (наименование профиля/специализации/программы)

бакалавр квалификация

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры химической кибернетики
« <u>О2</u> » <u>11</u> 2017 г., протокол № <u>4</u>
И.о. заведующего кафедрой
С.А. Понкратова 2017 г.
СОГЛАСОВАНО:
Эксперты ¹ :
1. Нуртдинов Р.М., доцент, кафедра ХК, ФГБОУ ВО «КНИТУ» (Нур)
ФИО, должность, организация, подпись
2. Харитонов Е.А., доцент, кафедра XK, ФГБОУ ВО «КНИТУ»
ФИО, должность, организация, подпись

СОСТАВИТЕЛЬ

1. Понкратова С.А., доцент, кафедра XK, ФГБОУ ВО «КНИТУ» ФИО, должность, организация, подпись

2. Понкратов А.С., ст. препод., кафедра XK, ФГБОУ ВО «КНИТУ» ФИО, должность, организация, подпись

¹ Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры /кафедры-разработчика программы. Эксперт второй: со стороны обеспечивающей кафедры.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
Подготовительн ый этап	ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Инструктаж по технике безопасности. Заполненный контрольный лист
	ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	по технике безопасности. Заполненный индивидуальный план производственной
	ПК-11	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий	практики. Собеседование.
Основной этап	ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Контроль руководителя практики: организация производства; характеристика исходного сырья,
совершенствовании технологических процессо позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия окружающую среду	технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на	вспомогательных материалов, полупродуктов и энергоресурсов; описание технологического	
	ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	процесса; принципиальная схема технологического процесса; исходные данные для расчета материального

ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	баланса; материальный баланс процесса; технологический расчет; описание и принцип действия основного и
ПК-8	способностью использовать элементы эколого- экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	вспомогательного оборудования; общие требования охраны труда. Собеседование.
ПК-9	способностью анализировать технологический процесс как объект управления	
ПК-13	готовностью изучать научно- техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ПК-16	способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности	
ПК-17	способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий	
ПК-18	способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем	

Заключительный	ПК-3	способностью использовать	Комплект
этап		современные информационные	сопроводительны
		технологии, проводить	х документов.
		обработку информации с	Отчет по
		использованием прикладных	практике:
		программ и баз данных для	обсуждение и
		расчета технологических	защита.
		параметров оборудования и	
		мониторинга природных сред	
	ПК-10	способностью проводить	
		стоимостную оценку основных	
		производственных ресурсов	
	ПК-12	способностью	
		систематизировать и обобщать	
		информацию по формированию	
		и использованию ресурсов	
		предприятия	

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции
Подготовительный ПК-4 этап		Пороговый Знает: неполные знания нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Умеет: в целом успешно, но не систематически использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками использования нормативных документов в целях сохранения качества продукции, ее стандартизации и сертификации.
		Продвинутый Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками использования нормативных документов в целях сохранения качества продукции, ее стандартизации и сертификации.
		Превосходный Знает: сформированные и систематические знания нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Умеет: успешно и систематически использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Владеет: успешно и систематически навыками использования нормативных документов в целях сохранения качества продукции, ее стандартизации и сертификации.

ПК-6

Пороговый

Знает: неполные знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Умеет: в целом успешно, но не систематически следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Владеет: в целом успешно, но не систематически методами и средствами измерений.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками методами и средствами измерений.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Умеет: успешно и систематически следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Владеет: успешно и систематически методами и средствами измерений.

ПК-11

Пороговый

Знает: неполные знания методов управленческих решений в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.

Умеет: в целом успешно, но не систематически организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.

Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками организации работы исполнителей, методами управленческих решений в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания методов управленческих решений в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками организации работы исполнителей, методами управленческих решений в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.

		Превосходный
		Знает: сформированные и систематические знания методов управленческих решений в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.
		Умеет: успешно и систематически организовывать работу исполнителей, находить и принимать
		управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.
		Владеет: успешно и систематически навыками организации работы исполнителей, методами
		управленческих решений в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий.
Основной этап	ПК-1	Пороговый Знает: неполные знания регламента технологического
		процесса и технических средств для измерения основных параметров, свойств сырья и продукции.
		Умеет: в целом успешно, но не систематически осуществлять технологический процесс в соответствии с
		регламентом. Владеет: в целом успешно, но не систематически
		навыками использовать технические средства для измерения основных параметров технологического
		процесса, свойств сырья и продукции. Продвинутый
		Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные
		пробелы знания регламента технологического процесса и
		технических средств для измерения основных параметров, свойств сырья и продукции.
		Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами
		осуществлять технологический процесс в соответствии с
		регламентом.
		Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками использовать технические средства для
		измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.
		Превосходный
		Знает: сформированные и систематические знания
		регламента технологического процесса и технических
		средств для измерения основных параметров, свойств сырья и продукции.
		Умеет: успешно и систематически осуществлять
		технологический процесс в соответствии с регламентом. Владеет: успешно и систематически навыками
		использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств
	ПК-2	сырья и продукции. Пороговый
	1111 2	Знает: неполные знания методов совершенствования
		технологических процессов с позиций энерго-и ресурсосбережения, методов минимизации воздействия на
		окружающую среду. Умеет: в целом успешно, но не систематически
		совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия
		на окружающую среду. Владеет: в целом успешно, но не систематически
		методами совершенствования технологических процессов с позиций энерго-и ресурсосбережения, методами минимизации воздействия на окружающую среду.
		Продвинутый
		Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания методов совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и

ресурсосбережения, методов минимизации воздействия на окружающую среду. Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами совершенствовать технологический процесс с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду. Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками методами совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, методами минимизации воздействия на окружающую среду. Превосходный Знает: сформированные и систематические знания методов совершенствования технологических процессов с позиций энерго-И ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду. Умеет: успешно и систематически совершенствовать технологический процесс с позиций энергоресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду. Владеет: успешно И систематически методами совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, методами минимизации воздействия на окружающую среду. ПК-5 Пороговый Знает: неполные знания технических решений при разработке технологических процессов. Умеет: в целом успешно, но не систематически выбирать технические средства и технологии, направленные на воздействия минимизацию антропогенного окружающую среду. Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками обосновывать конкретные решения при разработке технологических процессов. Продвинутый Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания технических решений при разработке технологических процессов. Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами выбирать технические средства И технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду. Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками обосновывать конкретные решения при разработке технологических процессов. Превосходный Знает: сформированные и систематические знания технических решений при разработке технологических процессов. Умеет: успешно и систематически выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду. Владеет: vспешно и систематически обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов. ПК-7 Пороговый Знает: неполные знания оборудования технологического процесса. Умеет: в целом успешно, но не систематически осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих

ремонтах.

навыками

Владеет: в целом успешно, но не систематически

технического

проверки

оборудования и программных средств. *Продвинутый*Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные

пробелы знания оборудования технологического процесса. $\mathit{Умееm}$: в целом успешно, но с некоторыми пробелами

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками проверки технического состояния оборудования и программных средств.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания оборудования технологического процесса.

Умеет: успешно и систематически осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах.

Владеет: успешно и систематически навыками проверки технического состояния оборудования и программных средств.

ПК-8 Пороговый

Знает: неполные знания основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.

Умеет: в целом успешно, но не систематически проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды; производить оценку и определять изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга.

Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками организация работы по регистрации данных о состоянии окружающей среды, экологического мониторинга.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды; производить оценку и определять изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками организация работы по регистрации данных о состоянии окружающей среды, экологического мониторинга.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.

Умеет: успешно и систематически проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды; производить оценку и определять изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга.

Владеет: успешно и систематически навыками организация работы по регистрации данных о состоянии окружающей среды, экологического мониторинга.

ПК-9 Пороговый

Знает: неполные знания теории, принципов и методов анализа технологического процесса как объекта управления.

Умеет: в целом успешно, но не систематически анализировать технологический процесс как объект управления.

Владеет: в целом успешно, но не систематически методами анализа технологического процесса как объекта управления.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания теории, принципов и методов анализа технологического процесса как объекта управления.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами анализировать технологический процесс как объект управления.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками методами анализа технологического процесса как объекта управления.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания теории, принципов и методов анализа технологического процесса как объекта управления.

Умеет: успешно и систематически анализировать технологический процесс как объект управления.

Владеет: успешно и систематически методами анализа технологического процесса как объекта управления.

Пороговый

Знает: неполные знания основных источников научнотехнической информации и требований к представлению информационных материалов.

Умеет: в целом успешно, но не систематически анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Владеет: в целом успешно, но не систематически методами поиска, обобщения и анализа научнотехнической информации по тематике исследований.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания основных источников научнотехнической информации и требований к представлению информационных материалов.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками методами поиска, обобщения и анализа научнотехнической информации по тематике исследований.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания основных источников научно-технической информации и требований представлению информационных материалов.

Умеет: успешно и систематически анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Владеет: успешно и систематически методами поиска, обобщения и анализа научно-технической информации по тематике исследований.

ПК-14 Пороговый

Знает: неполные знания современных метолов исследования технологических процессов и природных

Умеет: в целом успешно, но не систематически использовать компьютерные средства исследовательской работе.

ПК-13

Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов исследования технологических процессов и природных сред.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания современных методов исследования технологических процессов и природных сред.

Умеет: успешно и систематически использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе.

Владеет: успешно и систематически навыками применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред.

ПК-15

Пороговый

Знает: неполные знания основных понятий теории планирования эксперимента.

Умеет: в целом успешно, но не систематически планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты. Владеет: в целом успешно, но не систематически

методами теории планирования эксперимента.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий теории планирования эксперимента.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками методами теории планирования эксперимента.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания основных понятий теории планирования эксперимента. Умеет: успешно и систематически планировать экспериментальные исследования. получать. обрабатывать и анализировать полученные результаты. Владеет: успешно и систематически методами теории планирования эксперимента.

ПК-16

Пороговый

Знает: неполные знания основ математического моделирования технологических процессов.

Умеет: в целом успешно, но не систематически моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности.

Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания основ математического моделирования технологических процессов.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в

промышленности.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания основ математического моделирования технологических процессов.

Умеет: успешно и систематически моделировать энергои ресурсосберегающие процессы в промышленности.

Владеет: успешно и систематически моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности.

ПК-17 Пороговый

Знает: неполные знания понятий, принципов и методологии современных информационных технологий. Умеет: в целом успешно, но не систематически проектировать отдельные стадии технологических процессов c использованием современных информационных технологий.

Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками использования информационных технологий для проектирования отдельных стадий технологических процессов с использованием современных языков программирования.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания понятий, принципов и методологии современных информационных технологий.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами проектировать отдельные стадии технологических процессов использованием современных информационных технологий.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками использования информационных технологий для проектирования отдельных стадий технологических процессов с использованием современных языков программирования.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания понятий, принципов и методологии современных информационных технологий.

Умеет: успешно и систематически проектировать отдельные стадии технологических процессов с использованием современных информационных технологий.

Владеет: успешно и систематически навыками использования информационных технологий проектирования отдельных стадий технологических процессов с использованием современных языков программирования.

ПК-18 Пороговый

Знает: неполные знания отдельных узлов (аппаратов) технологического процесса.

Умеет: в целом успешно, но не систематически узлы (аппараты) проектировать отдельные использованием автоматизированных прикладных систем. Владеет: в целом успешно, но не систематически использования стандартных пакетов прикладных программ для проектирования отдельных узлов (аппаратов) технологических схем.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные

		пробелы знания отдельных узлов (аппаратов) технологического процесса. Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем. Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками использования стандартных пакетов прикладных программ для проектирования отдельных узлов (аппаратов) технологических схем. Превосходный Знает: сформированные и систематические знания отдельных узлов (аппаратов) технологического процесса. Умеет: успешно и систематически проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем. Владеет: успешно и систематически навыками использования стандартных пакетов прикладных программ для проектирования отдельных узлов (аппаратов) технологических схем.
Заключительный этап	ПК-3	
Заключительный этап	THX-3	Пороговый Знает: неполные знания современных информационных технологий. Умеет: в целом успешно, но не систематически проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. Владеет: в целом успешно, но не систематически навыками расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием современных информационных технологий. Продвинутый Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания современных информационных технологий. Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками навыками расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием современных информационных технологий. Превосходный Знает: сформированные и систематические знания современных информационных технологий. Умеет: успешно и систематически проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.
		Владеет: успешно и систематически навыками расчета технологических параметров оборудования и
		мониторинга природных сред с использованием
		современных информационных технологий.
	ПК-10	Пороговый
		Знает: неполные знания теории и методов стоимостной оценки основных производственных ресурсов. Умеет: в целом успешно, но не систематически определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов.

Владеет: в целом успешно, но не систематически методами определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания теории и методов стоимостной оценки основных производственных ресурсов.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками методами определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания теории и методов стоимостной оценки основных производственных ресурсов.

Умеет: успешно и систематически определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов.

Владеет: успешно и систематически методами определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов.

ПК-12

Пороговый

Знает: неполные знания теории, принципов и методов систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов.

Умеет: в целом успешно, но не систематически систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов.

Владеет: в целом успешно, но не систематически методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов.

Продвинутый

Знает: сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания теории, принципов и методов систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов.

Умеет: в целом успешно, но с некоторыми пробелами систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов.

Владеет: в целом успешно, но с отдельными ошибками методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов.

Превосходный

Знает: сформированные и систематические знания теории, принципов и методов систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов.

Умеет: успешно и систематически систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов.

Владеет: успешно и систематически методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов.

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.
2	до 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.

При оценке знаний, умений и навыков учитывается качество выполнения отчета по производственной практике, а также комплектность и качество сопроводительных документов. Также учитывается глубина и ясность ответов бакалавра на вопросы, задаваемые при собеседовании по тематике производственной практики.

3. Задания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций

3.1 Подготовительный этап

Темы и вопросы для собеседования

Раздел 1 Законодательные и нормативные акты по охране труда

- 1. Основные положения действующего законодательства Российской Федерации об охране труда.
- 2. Правила внутреннего трудового распорядка. Основные обязанности руководителей, специалистов и работников по его соблюдению.
- 3. Инструктаж по охране труда, порядок проведения и оформления.
- 4. Права и гарантии работников на охрану труда.
- 5. Обязанности работников по соблюдению требований охраны труда, действующих на предприятии.
- 6. Обучение и инструктирование работников по охране труда.
- 7. Служба охраны труда на предприятии, ее функции, основные задачи.
- 8. Особенности охраны труда молодежи.

Радел 2 Основные требования ТБ и охраны труда

- 1. Требования охраны труда перед началом работы.
- 2. Требования охраны труда во время работы.
- 3. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.
- 4. Требования охраны труда по окончанию работ.
- 5. Порядок обеспечения работников организации специальной одеждой, специальной обувью. И другими средствами индивидуальной защиты.
- 6. Требования безопасности при погрузке, разгрузке и транспортировке грузов.
- 7. Требования безопасности при эксплуатации транспортных средств.
- 8. Основные защитные мероприятия при работе с электрическими установками.
- 9. Понятие несчастного случая на производстве и профессионального заболевания.
- 10. Общие принципы организации работы по охране труда на предприятии.
- 11. Классификация основных опасных и вредных производственных факторов, понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- 12. Организация проведения предварительных и периодических медицинских осмотров.
- 13. Порядок предоставления дополнительных отпусков за работу во вредных условиях труда.
- 14. Порядок предоставления лечебно-профилактического питания и бесплатной выдачи молока или других равноценных продуктов рабочим и служащим, занятым на работах с вредными условиями труда.
- 15. Требования безопасности при работе с электрооборудованием.

Раздел 3: Оказание первой медицинской помощи.

- 1. Организация первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве.
- 2. Оказание доврачебной помощи при ожогах, обморожениях.
- 3. Оказание доврачебной помощи при поражениях электротоком на производстве.
- 4. Оказание доврачебной помощи при ранениях, ушибах, переломах и иных повреждениях здоровья работников на производстве.
- 5. Организация первой медицинской помощи при вывихах, кровотечениях (их классификация), повреждениях связок, тепловом ударе.
- 6. Понятие доврачебной помощи, аптечки (ее состав), принципы наложения повязок, остановки кровотечения (их виды).
- 7. Действия руководителей и специалистов при возникновении несчастного случая.
- 8. Порядок предоставления дополнительных отпусков за работу во вредных условиях труда. Порядок льготного пенсионного обеспечения за работу во вредных и тяжелых условиях труда.

Раздел 4: Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и аварийных ситуаций.

- 1. Действия руководителей и специалистов при возникновении пожаров, аварий.
- 2. Требования взрывной и пожарной безопасности.
- 3. Порядок содержания территории, зданий и помещений, в том числе эвакуационных путей.
- 4. Первичные средства пожаротушения, нормы обеспечения ими, порядок их проверки и перезарядки.
- 5. Требования пожарной безопасности к электроустановкам.

- 6. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
- 7. Требования пожарной безопасности к системам отопления и вентиляции.
- 8. Содержание сетей противопожарного водоснабжения.
- 9. Содержание установок пожарной сигнализации и пожаротушения систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуации.
- 10. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ.
- 11. Порядок проведения и нормы хранения пожароопасных веществ и материалов.
- 12. Порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов.

Раздел 5 Санитарно-гигиенический режим работы предприятия

- 1. Законодательная и нормативно-правовая база для обеспечения безопасности биотехнологического производства.
- 2. Санитарно-гигиеническая характеристика «биологического фактора».
- 3. Продукты микробиологического синтеза, как «биологический фактор».
- 4. Гигиеническое обеспечение биологической безопасности биотехнологических производств.
- 5. Инженерно-технологическое обеспечение безопасности биотехнологических производств.
- 6. Асептические производства.
- 7. Системы очистки газовоздушных выбросов биотехнологических производств.
- 8. Системы очистки сточных вод биотехнологических производств.
- 9. Основные задачи микробиологического контроля производства.
- 10. Основные положения санитарных правил гигиены труда на биотехнологических производствах.

Раздел 6 Мониторинг и защита окружающей среды

- 1. Экологический мониторинг. Определение, цели, задачи, основные виды мониторинга (по характеру решаемых задач, по уровням организации, методам, по объектам мониторинга).
- 2. Национальный мониторинг РФ. Единая система государственного экологического мониторинга, её цели, задачи, проблемы.
- 3. Загрязнение атмосферы и его последствия. Основные источники загрязнения атмосферы.
- 4. Загрязнение воды и его последствия. Основные источники загрязнения гидросферы.
- 5. Загрязнение почвы и его последствия. Основные источники загрязнения.
- 6. Экологическое нормирование. Понятие о ПДК в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах. Методы оценки загрязнения воздуха, воды, почвы.
- 7. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы мониторинга.

3.2 Основной этап

Примерный перечень вопросов для собеседования

3.2.1 Организация производства

1. История развития предприятия.

- 2. Перечень основных технологических производств.
- 3. Ассортимент производимой продукции.
- 4. Поставщики сырья.
- 5. Потребители продукции.
- 6. Перспективы развития производства, работы по его реконструкции.
- 7. Обеспечение безопасности окружающей среды (воздух, сточные воды, твердые отходы)
- 3.2.2 Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов, полупродуктов и энергоресурсов
 - 1. Дать краткую характеристику физических методов исследования сырья.
 - 2. Дать краткую характеристику физико-химических методов исследования сырья.
 - 3. Дать краткую характеристику биохимических методов исследования сырья.
 - 4. Как производится оценка качества сырья.
 - 5. Номенклатура.
 - 6. Технические условия (ТУ).
 - ΓΟCT.
 - 8. Физико-химические показатели.
- 3.2.3 Описание технологического процесса.
 - 1. Технологическая составляющая производства. Характеристика.
 - 2. Биотехнологические процессы: понятие, классификация и характеристика.
 - 3. Ферментация: определение, виды, сущность и аппаратурное оформление стадии.
 - 4. Питательные среды: классификация, составные компоненты и их значение, технология приготовления.
 - 5. Подготовка посевного материала в промышленном биотехнологическом производстве. Характеристика.
 - 6. Какие продукты получают при непрерывном культивировании?
 - 7. Какие процессы относят к асептическим регулируемым процессам?
 - 8. Как регулируется рН среды культуральных жидкостей?
 - 9. Какие датчики используются для измерения параметров биотехнологического процесса?
 - 10. Какие типы биосенсоров используют в настоящее время в ферментационных процессах и чем они отличаются?
- 3.2.4 Исходные данные для расчета материального баланса. Материальный баланс процесса
 - 1. Материальные балансы химических процессов.
 - 2. Основные показатели химических процессов.
 - 3. Основа экспериментального исследования.
 - 4. Какие экспериментальные исследования проводят с применением типовых приборов, специальных моделирующих установок, стендов, оборудования и т. д.
 - 5. Какие экспериментальные исследования имеют целью изучить процесс в реальных условиях с учетом воздействия различных случайных факторов производственной среды.
 - 6. Постановка и последовательность выполнения экспериментальных исследований.
 - 7. Что включает в себя методику проведения эксперимента, рабочую гипотезу, перечень необходимых материалов, приборов, установок и т.д.
 - 8. Выбор необходимых для наблюдений и измерений приборов.
 - 9. На каких законах должны базироваться методы измерения.

- 10. Сколько существует возможных вариантов проведения эксперимента. Что необходимо в выводах.
- 3.2.5 Описание и принцип действия основного и вспомогательного оборудования
 - 1. Требования к технологическому оборудованию.
 - 2. Устройство и характеристика основного оборудования.
 - 3. Компоновка основного оборудования.
 - 4. Принципы оснащения биопроизводств. Биореактор (ферментер, ферментатор): понятие, классификации, характеристика.
 - 5. Основные требования, предъявляемые к современным ферментаторам.
 - 6. Производительность биореакторов периодического и непрерывного действия.
 - 7. Системы биореактора: перемешивания и аэрации, теплообмена, пеногашения, стерилизации.

3.3 Заключительный этап

Перечень типовых вопросов при защите отчета

- 1. В рамках какого научного направления проводятся исследования в лаборатории, где проходила практика?
- 2. Какое научное оборудование, приборы и методики Вы освоили в период практики?
- 3. Изложите основные результаты исследования, выполненного Вами в период практики.
- 4. Какие электронные ресурсы Вы использовали во время прохождения практики?
- 5. Какие стандарты использовали при написании отчета?
- 6. Как Вы оцениваете общие итоги по практике?

4. Процедура оценивания сформированности компетенций

Аттестация по итогам производственной практики осуществляется после сдачи в срок по окончанию практики в соответствии с учебным планом комплекта сопроводительных документов и отчета. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. На аттестации оценивается полнота сформированных компетенций студента (см. таблицу).

Оценочные средства	Min, баллов	Мах, баллов
Подготовительный этап:	6	12
Тест по технике безопасности	3	5
Заполненный контрольный лист	0	1
Заполненный индивидуальный план	0	1
Собеседование	3	5
Основной этап:	30	48
Содержание и полнота отчета по теме	30	48
индивидуального задания		
Заключительный этап:	24	40
Комплект сопроводительных отчетных	6	10
документов		
Отзыв научного руководителя	3	5
Отчет в соответствии с ГОСТ 7.32-2001	12	20
Собеседование	3	5
Итого:	60	100

Критерии дифференцированной оценки по итогам по производственной практике (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно в установленный срок представил на кафедру комплект сопроводительных документов, оформленный в соответствии с требованиями по практике; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя практики и оценку сформированности компетенций; написал отчет в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, в котором полно и качественно отражены все вопросы в соответствии с целью практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики от кафедры;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно в установленный срок представил на кафедру комплект сопроводительных документов, оформленный в соответствии с требованиями по практике; имеет отличную/хорошую характеристику (отзыв) от руководителя практики и оценку сформированности компетенций; написал отчет в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, в котором отражены все вопросы в соответствии с целью практики, но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов и/или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от кафедры;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он своевременно в установленный срок представил на кафедру комплект сопроводительных документов; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов; имеет хорошую/удовлетворительную характеристику (отзыв) от руководителя практики; написал отчет, в котором отражены не полностью все вопросы в соответствии с целью практики, получил замечания на не соответствия с ГОСТ 7.32-2001 и/или во время защиты отчета не ответил на большую часть вопросов руководителя практики от кафедры;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно представил на кафедру комплект сопроводительных документов; имеет отрицательную характеристику (отзыв) от руководителя практики; написал отчет не в полном объеме и не в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и/или во время защиты отчета неверно ответил на все вопросы руководителя практики от кафедры.

Методические рекомендации по подготовке отчета по практике

Отчет о практике является основным документом бакалавра, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки. Отчет должен быть напечатан, скреплен в скоросшиватель, страницы пронумерованы. Параметры страниц: поля: верхнее, нижнее -2 см, левое -3 см, правое -1,5 см, шрифт - Times New Roman , кегль шрифта -14, красная строка -1,25 см, межстрочный интервал - полуторный, выравнивание - по ширине, Формат A4. Электронная копия отчета на диске прикладывается к печатному экземпляру отчета и прикрепляется в личный кабинет студента.

Структура отчета:

титульный лист (Приложение 2), аннотация, содержание, введение, основная часть по теме исследования, например: организация производства, характеристика исходного сырья и энергоресурсов, описание технологического процесса, материальный баланс, Описание и принцип действия основного и вспомогательного оборудования, заключение, список использованных источников, индивидуальное задание (Приложение 1), дневник (Приложение 3), отзыв по практике с оценкой сформированности компетенций (Приложение 4), путевка (Приложение 5), электронная копия отчета.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Казанский национальный исследовательский технологический университет

ИНСТИТУТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И БИОТЕХНОЛОГИИ ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

(название института, факультета)

Кафедра Химической кибернетики

	НА ПРОИЗВО , (практика по получению		ПРАКТИКУ выных умений и от	іыта
	Студента	(Ф.И.О.)		
Тема				
Зав. каф.		()
. т	подпись		(Ф.И.О.)	
Задание при	нял	((Ф.И.О.))



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Институт пищевых производств и биотехнологии Факультет пищевых технологий

Кафедра Химической кибернетики

Направление 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов»

Группа _____

ОТЧЕТ

о прохождении практики: производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

(название предприятия, организации, учреждения)		
Тема:		
_		
Выполнил студент		
	(Фамилия И.О., подпись)	
Руководитель практики		
от предприятия,		
организации, учреждения	(Фамилия И.О., подпись)	
у треждения	Оценка Рейтинг	
Руководитель практики от кафедры		
от кафедры	(Фамилия И.О., подпись)	
	(======================================	
Нормоконтролер		
1 1	(Фамилия И.О., подпись)	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Казанский национальный исследовательский технологический университет

ДНЕВНИК

ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Студе	ента ИППБТ / ФПТ
	(название института, факультета)
_	авления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической ологии, нефтехимии и биотехнологии» группы
10/110	Ipymisi
_	
	(Ф.И.О.)

Казань _____ г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

		r 1
ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ
от пред	л руководитель і цприятия ации, учреждени	
	ации, учреждени 	Дата М.П.

ОТЗЫВ

о выполнение программы практики: производственная практика

(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Оценка уровня сформированности компетенций*

		Уровни освоения компетенции		
Индекс компете нции	Содержание компетенции	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции			
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду			
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред			
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий			
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду			
ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях			
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств			
ПК-8	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий			
ПК-9	способностью анализировать технологический процесс как объект управления			
ПК-10	способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов			
ПК-11	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий			
ПК-12	способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия			
ПК-13	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований			
ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе			
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты			
ПК-16	способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности			
ПК-17	способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий			
ПК-18	способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем			

-

 $^{^{*}}$ оборотная сторона листа отзыва

Казанский национальный исследовательский технологический университет

П У Т Е В К А на производственную практику

Студент(ка)	гр. №				
Факультета					
Специальности					
	от 20				
	практик				
-	_по				
В					
(наименова	ание предприятия)				
М. П. Декан	Заведующий кафедрой				
(Подпись)	(Подпись)				
Прибыл на практику20 г. М.П	Выбыл с практики 20 г. М.П				
Інструктаж на рабочем месте прово	еден20 г.				
(подпись должностного : Отзыв о работе практиканта	лица, проводившего инструктаж)				
Эценка по практике					
Руководитель практики от предприятия	Руководитель практики от кафедры				

(подпись)

(подпись)