Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Бурмистров А.В.
«14» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.12.2 по дисциплине **«Технологическая документация на производстве»**

Направление подготовки **18.03.01 – «Химическая технология»**
Профиль подготовки **«Технология неорганических веществ», «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»**
Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения ОЧНАЯ
Институт, факультет Нефти, химии и нанотехнологий, химических технологий
Кафедра-разработчик рабочей программы Технология неорганических веществ и материалов
Очная – Курс 3, семестр 5
Заочная – Курс 5, семестр 9

Лекции	Часы		Зачетные единицы
	очники	заочники	
Лекции			
Практические занятия	18	4	
Семинарские занятия			
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа	18	28	
Форма аттестации – Зачет		4	
Всего	36	36	1

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования N1005 от 11.08.2016 по направлению 18.03.01 «Химическая технология» по профилям «Технология неорганических веществ», «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов».

Рабочая программа составлена для студентов набора 2018 года.

Разработчик программы:

Доцент кафедры ТНВМ _____ Водопьянова С.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТНВМ протокол от 04.09.2018 г. № 1

Зав. кафедрой ТНВМ _____ Хацринов А.И.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Химических технологий от 06.09.2018 г. № 1.

Председатель комиссии, доцент _____ Виноградова С.С.

Начальник УМЦ _____ Китаева Л.А.

2

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Технологическая документация на производстве»** являются:

а) получение навыков составления блок-схем по производству неорганических веществ и тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;

б) получение знаний о документах, обеспечивающих выпуск химической продукции.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Технологическая документация на производстве»** относится к вариативной; дисциплины по выбору части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки «Химическая технология» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины **«Технологическая документация на производстве»** бакалавр по направлению подготовки «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) Б1.Б.10 Общая и неорганическая химия.

б) Б1.Б.13 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

в) Б1.Б.15 Безопасность жизнедеятельности.

г) Б1.Б.19 Общая химическая технология.

д) Б1.В.ОД.12 Теоретические основы технологии неорганических веществ. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

е) Б1.В.ОД.13 Химическая технология неорганических веществ, ч.1. Общая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

Дисциплина **«Технологическая документация на производстве»** является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Б1.В.ОД.14 Химическая технология неорганических веществ, ч.2. Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

б) Б1.В.ОД.15 Оборудование и основы проектирования по технологии неорганических веществ. Оборудование и основы проектирования по технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

в) Б1.В.ДВ.8.1 Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ. Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

г) Б1.В.ДВ.10.1 Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

д) Б1.В.ДВ.11.1 Технология основного неорганического синтеза.

Знания, полученные при изучении дисциплины **«Технологическая документация на производстве»** могут быть использованы при прохождении практик (учебной, производственной, преддипломной,) и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ПК–1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.
2. ПК–3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.
3. ПК–18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) понятия – производственный процесс, операция, стадия, сырье, готовая продукция, промежуточный продукт, производственный контроль, основное и вспомогательное оборудование;

б) способы описания производственного процесса получения неорганических веществ и тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;

в) основные виды продуктов основного неорганического синтеза и тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

2) Уметь:

а) применять полученные теоретические знания во время прохождения практик;

б) работать с основными технологическими документами (технологический регламент, маршрутные карты, аппаратурные схемы производства и чертежи аппаратов и т.д.).

3) Владеть:

а) навыками составления блок-схемы по получению неорганических веществ и тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;

б) умениями работать с основной технологической документацией;

в) специальной технологической терминологией.

4. Структура и содержание дисциплины **«Технологическая документация на производстве»** Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)		Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Практические занятия	СРС	
ОЧНИКИ					
1	Предприятие. Химическое предприятие. Особенности химического предприятия.	5	2		Собеседование. Вопросы, выносимые на итоговый контроль
2	Проектно-технологическая подготовка производства.	5	2		Собеседование. Вопросы, выносимые на итоговый контроль
3	Технологическая документация.	5	4	6	Собеседование. Глоссарий.
4	Единая система конструкторской и технологической документации.	5	2		Собеседование.
5	Энергетическое хозяйство предприятия. Структура энергетического хозяйства.	5	2	4	Собеседование, творческое задание. Глоссарий.
6	Водоснабжение и канализация предприятий.	5	4	4	Собеседование, творческое задание. Глоссарий.
7	Транспортное и складское хозяйство предприятия	5	2	4	Собеседование, творческое задание. Глоссарий.
	Форма аттестации		18	18	**Зачет**
ЗАОЧНИКИ					
1	Предприятие. Химическое предприятие.	9	1	5	Собеседование, контрольная работа
2	Проектно-технологическая подготовка производства.	9	1		Вопросы, выносимые на итоговый контроль
3	Технологическая документация.		1		Вопросы, выносимые на итоговый контроль, глоссарий
4	Единая система конструкторской и технологической документации.		1		Вопросы, выносимые на итоговый контроль
5	Энергетическое хозяйство предприятия. Структура энергетического хозяйства.	9		9	Собеседование, контрольная работа
6	Водоснабжение и канализация предприятий.	9		7	Собеседование, контрольная работа
7	Транспортное и складское хозяйство предприятия	9		7	Собеседование, контрольная работа
	Форма аттестации		4	28	**Зачет**

5. Содержание лекционных занятий по темам (не предусмотрены учебным планом)

6. Содержание практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы		Наименование практических занятий	Формируемые компетенции
		О	З		
1	Предприятие. Химическое предприятие. Особенности химического предприятия.	2	1	Особенности химического предприятия. Производственная структура предприятия. Организационная структура предприятия. Производственный процесс.	ПК–1, ПК–18
2	Проектно-технологическая подготовка производства.	2	1	Стадии нормативно-технологических мероприятий. Факторы проектно-технологической подготовки. Этапы подготовки производства.	ПК–1, ПК–3, ПК–18
3	Технологическая документация.	4	1	Технологический регламент. Основное содержание. Рассмотрение разделов технологического регламента.	ПК–1, ПК–3, ПК–18
4	Единая система конструкторской и технологической документации.	2	1	Виды и комплектность технологических документов. Формы технологических документов.	ПК–1, ПК–3, ПК–18
5	Энергетическое хозяйство предприятия. Структура энергетического хозяйства.	2		Организация электроснабжения. Схема электрохозяйства предприятия. Теплоснабжение. Энергоносители. Применение искусственного холода. Хладоносители.	ПК–1, ПК–3, ПК–18
6	Водоснабжение и канализация предприятий.	4		Оборотное водоснабжение. Подготовка воды для различных технологических нужд. Очистка сточных вод.	ПК–1, ПК–3, ПК–18
7	Транспортное и складское хозяйство предприятия	2		Классификация транспорта. Грузооборот. Грузопоток. Классификация и функции складов. Размещение складов. Страховой запас сырья.	ПК–1, ПК–3, ПК–18
	Контроль	18	4		

7. Содержание лабораторных занятий (не предусмотрены учебным планом)

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы		Форма СРС	Формируемые компетенции
		О	З		
1	Управление предприятием: механизм, функции. Организация производства производственными подразделениями	6	5	Подготовка и написание реферата, глоссария	ПК–1, ПК–3, ПК–18
2	Водяные и паровые системы теплоснабжения. Новые типы систем теплоснабжения	4	7	Подготовка и написание реферата, глоссария	ПК–1, ПК–3, ПК–18
3	Методы очистки сточных вод. Основные технологические схемы очистки сточных вод.	4	9	Подготовка и написание реферата, глоссария	ПК–1, ПК–3, ПК–18
4	Трубопроводы. Выбор труб. Механизация открытых и закрытых складов. Механизация разгрузки смерзающихся грузов на складах. Склады для хранения кислот, щелочей. Резервуарный парк предприятий. Устройства для хранения сыпучих грузов.	4	7	Подготовка и написание реферата, глоссария	ПК–1, ПК–3, ПК–18

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины **«Технологическая документация на производстве»** используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса». 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.

При изучении дисциплины предусматривается зачет (тестирование), собеседование, творческое задание, составление глоссария по отдельным темам. Для бакалавров заочной формы обучения предусматривается выполнение контрольной работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Максимальный рейтинг бакалавра по дисциплине $R_{дис}$ равен 100 баллам.

Оценочные средства для бакалавров очной формы обучения

Оценочные средства	***Кол-во***	***Min, баллов***	***Max, баллов***
Собеседование	9	24	30
Глоссарий	1	5	10
Творческое задание	1	15	20
Итоговый контроль (тест)		16	40
Итого:		60	100

Оценочные средства для бакалавров заочной формы обучения

Оценочные средства	***Кол-во***	***Min, баллов***	***Max, баллов***
Собеседование	3	24	30
Глоссарий	1	5	10
Контрольная работа	1	15	20
Итоговый контроль (тест)		16	40
Итого:		60	100

Предмет считается усвоенным и проставляется отметка о зачете, если студентом выполнены все текущие контрольные точки и сумма баллов, набранных за текущую работу в семестре, не менее 60.

Таблица – перерасчет рейтинга в 4-балльную шкалу оценки

Интервал баллов рейтинга	Оценка
$0 \leq R_{дис} < 60$	«неудовлетворительно» (2)
$60 \leq R_{дис} < 73$	«удовлетворительно» (3)
$73 \leq R_{дис} < 87$	«хорошо» (4)
$87 \leq R_{дис} < 100$	«отлично» (5)

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины **«Технологическая документация на производстве»** в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС [Электронный ресурс]: учеб. /И.М. Кузнецова [и др.]. –Электрон. дан. –Санкт-Петербург: Лань, 2014. –384 с.	**ЭБС ЛАНЬ** https://e.lanbook.com/book/45973. Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ
2. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. –Электрон. дан. –Санкт-Петербург: Лань, 2015. –336 с.	**ЭБС ЛАНЬ** https://e.lanbook.com/book/60654. Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ
3. Водоснабжение: Учебник / Сомов М.А., Квитка Л.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 287 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009068-9	**ЭБС Znanium** http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546043 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ
4. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-672-0	**ЭБС Znanium** http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=326458 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ
5. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.	**ЭБС Znanium** http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=457803 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Жиделева В. В., Каптейн Ю. Н. Экономика предприятия: Учебное пособие; 2-е изд., перераб. и доп. - (Серия "Высшее образование") /Жиделева В. В. ИНФРА-М, 2000. - 133 с., обложка, тираж 4000, 60x88 1/16 ISBN 5-16-000180-8	**ЭБС Znanium** http://znanium.com/bookread2.php?book=38172 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ
2. Справочник по очистке природных и	**ЭБС Znanium**

сточных вод. Водоснабжение и канализация. Справочник по очистке природных и сточных вод. Водоснабжение и канализация / Спеллман Ф.Р., Алексеев М.И. –СПб: Профессия, 2014. – 1312 с.: 70х100 1/16 ISBN 978-5-91884-053-5	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=470727 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ
3. Зайцев Г.Н. Правила оформления технологической документации [Учебники]: учеб. Пособие для студ., обуч. по спец. 060800 – эконом. и упр. на предприятиях машиностроения /Санкт-Петербург. Гос. Инженерно-эконом. Ун-т. –СПб., 2002. –135 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Васильев А.А., Хусаинов А.Д. Энергетическое хозяйст-во полимерных производств. Теплоснабжение. Снабжение искусственным холодом. Метод. указания к курсу лекций. /Казань. КГТУ. 1999. –32 С.	5 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Теплоснабжение /Под ред. А.А.Ионина –М.: Стройиздат. 1982. –336С.	2 экз. в УНИЦ КНИТУ
6. Лобода Е.А. Единая система технологической документации [Справочники]: справочное пособие. –М.: Из-во стандартов, 1992. –325 с. – Библиогр.: с.322 (21 назв). – ISBN 5-7050-0190-8	7 экз. в УНИЦ КНИТУ
7. Энергетическое хозяйство полимерных производств. Электроснабжение. Метод. указ. к курсу лекций. КГТУ /А.А. Васильев, О.Н. Кузнецова, О.В. Крикуненко. Казань. 1998. –19С.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
8. Прозоров И.В., Николадзе Г.И., Минаев А.В. Гидравлика, водоснабжение и канализация. Уч. пособ. –М.: Высш. школа. 1990. –448С.	3 экз. в УНИЦ КНИТУ
9. Проскуряков В.А., Шмидт Л.И. Очистка сточных вод в химической промышленности. –Л.: Химия. 1977. –464С.	40 экз. в УНИЦ КНИТУ
10. Демичев Г.М. Складское и тарное хозяйство. –М.: Высш.шк. 1990. –192С.	2 экз. в УНИЦ КНИТУ
11. Склады промышленных предприятий: Справ. /Под общ. ред. О.Б. Маликова. –Л.: Машиностроение. 1989. –672С.	6 экз. в УНИЦ КНИТУ

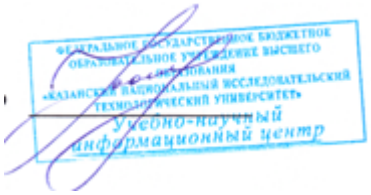
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины **«Технологическая документация на производстве»** использование электронных источников информации:

1. Научная Электронная библиотека (РУНЭБ) – Режим доступа: http://elibrary.ru
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: http://www/biblio-online.ru
3. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа: http://rucont.ru
4. ЭБС «Библиокоплектатор» – Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/

5. ЭБС «Лань» – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/
6. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: http: //www/knigafund.ru
7. ЭБС «Консультант студент» – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/
8. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: http://kstu.bibliotech.ru
9. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа https://biblioclub.ru/
10. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: http://ft.kstu.ru
11. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru
12. ЭБС ZNANIUM.COM. – Режим доступа: http://znanium.com

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы раздаточный материал, примеры технологической документации, примеры курсовых и дипломных проектов.

13. Образовательные технологии

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- дискуссия.