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
_____А.В. Бурмистров
«2» ноября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.10.2 «Введение в специальность»
Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
Профиль подготовки «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов»
Квалификация выпускника Бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет Институт пищевых производств и биотехнологии, Факультет пищевых технологий
Кафедра-разработчик рабочей программы Химической кибернетики
Курс, семестр 1, 1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	–	–
Семинарские занятия	–	–
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	54	1,5
Форма аттестации	зачет	зачет
Всего	108	3

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования
(№ 227 от 12.03.2015г.)

по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
для профиля «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов», на основании учебного плана (2015г.), год начала подготовки: 2015г., 2016г., 2017г.

Разработчик программы:
доцент _____ Понкратова С.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХК,
протокол от 19.10 2017г. № 3

И.о. зав. кафедрой _____ Понкратова С.А.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии факультета пищевых технологий, реализующего подготовку образовательной программы
от 23.10. 2017г. № 3

Председатель комиссии, профессор _____ Сироткин А.С.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета пищевых технологий, к которому относится кафедра-разработчик РП
от 23.10. 2017г. № 3

Председатель комиссии, профессор _____ Сироткин А.С.

Начальник УМЦ _____ Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются:

а) формирование у бакалавров компетенций в области рационального использования материальных и энергетических ресурсов современной химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

б) формирование компетенций, позволяющих изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

в) формирование компетенций, позволяющих использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.02 набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Дисциплина «Введение в специальность» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) «Ресурсо- и энергосберегающие технологии»;

б) «Катализ, каталитические процессы и реактора».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Введение в специальность» могут быть использованы при прохождении всех видов практик и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.
.2. ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
3. ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) основные понятия, определения и методы, используемые в современной химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, энерго – и ресурсосбережении;

б) состав и назначение комплекса нормативных и методических документов по обеспечению энерго- и ресурсосбережения в отрасли;

в) современное состояние и основные направления развития химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, пути рационального использования материальных и энергетических ресурсов.

2) Уметь:

а) пользоваться профессиональной терминологией в области энерго- и ресурсосбережения;

б) эффективно осуществлять поиск информации в библиотеке и Интернет;

в) организовывать и использовать методы мозгового штурма, морфологические методы, эвристические методы.

3) Владеть:

а) профессиональной терминологией в области энерго- и ресурсосбережения;

б) навыками работы с источниками информации и комплексом нормативно методических документов в области энерго- и ресурсосбережения;

в) методами контроля за пользованием ресурсов и соблюдение соответствующих лицензионных обязательств и т.д.

4. Структура и содержание дисциплины «Введение в специальность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	История создания и развития химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.	1	4	–	6	10	Реферат
2	Основные понятия и определения рационального использования материальных и энергетических ресурсов.	1	6	–	10	14	Коллоквиум.
3	Основы построения безотходных химико-технологических производств.	1	4	–	10	20	Коллоквиум..
4	Методические приемы научно-исследовательской работы. Приемы	1	4	–	10	10	Доклад.

	работы с научной литературой, патентами по специальности.						
Форма аттестации							Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	История создания и развития химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.	4	Тема 1 История создания и развития химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Классификация процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.	Исторические этапы создания и развития химической технологии. Формулировка сути химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Ее значимость и перспективы развития. Классификация процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
2	Основные понятия и определения рационального использования материальных и энергетических ресурсов.	6	Тема 2. Основные понятия и определения рационального использования материальных и энергетических ресурсов.	Основные термины и определения. Ресурсы. Классификация ресурсов. Удельные показатели ресурсопотреблени я.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
3	Основы построения безотходных химико-технологических производств.	4	Тема 3. Основы построения безотходных химико-технологических производств.	Связь химической технологии, нефтехимии и биотехнологии с экономикой и экологией. Проблемы уменьшения загрязнения окружающей среды.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13

				Безотходные химико-технологические производства. Методологические, химические, технологические и организационные принципы их построения.	
4	Методические приемы научно-исследовательской работы. Приемы работы с научной литературой, патентами по специальности.	4	Тема 4. Методические приемы научно-исследовательской работы. Приемы работы с научной литературой, патентами по специальности.	Планирование научно - исследовательской работы. Составление аналитического обзора. Использование возможностей библиотек, интернет - ресурсов. Предметный, алфавитный и авторские каталоги. Методические приемы научно — исследовательской работы. Понятие о патентном поиске. Работа над научной статьей и устным сообщением (докладом).	ОК-7, ОПК-1, ПК-13

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Семинарские, практические занятия учебным планом не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Формируемые компетенции
1	История создания и развития химической технологии, нефтехимии и	2	Основные положения Государственной программы и инструменты государственной политики в области энергосбережения и	ОК-7, ОПК-1, ПК-13

	биотехнологии.		энергетической эффективности.	
		4	Программные документы: «Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года», предприятия нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан.	
2	Основные понятия и определения рационального использования материальных и энергетических ресурсов.	4	Основные понятия и классификация сырья, топливно – энергетических ресурсов. Экономическая оценка и классификация запасов.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
		4	Основные направления рационального использования сырьевых, материальные и топливно – энергетические ресурсы.	
		2	Глоссарий основных понятий.	
3	Основы построения безотходных химико-технологических производств.	2	Принципы разработки малоотходных и безотходных технологий. Принцип рациональной организации безотходных производств. Технологические принципы снижения отходов.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
		4	Принцип рециркуляции. Задачи, решаемые с введением рециклов в химико-технологическую систему. Примеры некоторых химических реакций с рециклом сырья.	
		4	Принцип комплексного использования сырьевых ресурсов. Постановка задачи. Использование сырья и вторичных материальных ресурсов. Пример комплексного использования сырья и вторичных материальных ресурсов.	
4	Методические приемы научно-исследовательской работы. Приемы работы с научной литературой, патентами по специальности.	4	Приемы работы с научной литературой, патентами по специальности. Аннотированный список литературы.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
		6	Работа в электронной информационно-образовательной среде университета.	

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	История создания и развития химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.	10	Закрепление теоретического материала. Подготовка реферата с презентацией.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
2	Основные понятия и определения рационального использования материальных и энергетических ресурсов.	14	Закрепление теоретического материала. Подготовка к коллоквиуму.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
3	Основы построения безотходных химико-технологических производств.	20	Закрепление теоретического материала, решение задач в среде MS Excel, составление текущих отчетов по лабораторным работам.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13
4	Методические приемы научно-исследовательской работы. Приемы работы с научной литературой, патентами по специальности.	10	Закрепление теоретического материала, подготовка доклада. Работа в электронной информационно-образовательной среде университета.	ОК-7, ОПК-1, ПК-13

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности бакалавров в рамках дисциплины «Введение в специальность» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о балльно-рейтинговой системе.

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.).

Итоговая сумма баллов по дисциплине за семестр, где предусмотрен зачет

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
зачтено (отлично)	87-100	A (отлично)
зачтено (хорошо)	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
зачтено (удовлетворительно)	68-73	
	60-67	E (посредственно)
незачтено	ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

По дисциплине «Введение в специальность» предусмотрены следующие оценочные средства текущей и промежуточной аттестации:

1. Реферат.
2. Коллоквиум.
3. Доклад с презентацией.

Подготовка и представление реферата и доклада на заданную тему. В течение семестра студент должен подготовить один реферат и один доклад, сопровождающийся презентацией. Оценивается оригинальность подобранного материала, объем, полнота и уровень выполненной работы, качество оформления, уровень представления доклада.

Коллоквиум – форма проверки знаний в письменной форме по теоретическому разделу. Оценивается углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к коллоквиуму.

На промежуточной аттестации (зачете) оценивается полнота сформированных компетенций студента (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Реферат	1	24	40
Коллоквиум	1	18	30
Доклад с презентацией	1	18	30
Итоговая работа		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Введение в специальность» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Шумаев В.А. Теория и практика ресурсосбережения. – Москва : Русайнс, 2016. – 234 с.	ЭБС «Book.ru» http://www.book.ru/book/920154 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Попель О.С. Возобновляемая энергетика в современном мире / Попель О.С. ; Фортов В.Е. – М. : Издательский дом МЭИ, 2015.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009598.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Розанова Н.М. Научно-исследовательская работа студента (бакалавриат). – Москва : КноРус, 2016. – 256 с.	ЭБС «Book.ru» http://www.book.ru/book/917087 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Афонин А.М. Энергосберегающие технологии в промышленности : Учебное пособие. – Москва ; Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. – 272 с.	25 экз. УНИЦ КНИТУ ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=558007 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Кузнецов И.Н. Подготовка и оформление рефератов, курсовых и дипломных работ . – Минск : Сэр-Вит, 2000. – 255 с.	5 экз. УНИЦ КНИТУ
3. Ефанова Э.А. Основные правила оформления выпускных квалификационных работ по направлению "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Казанский нац. исслед.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Efanova-osnovnye.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ

технол. ун-т ; Э.А. Ефанова, Н.М. Нуруллина. – Казань:КНИТУ, 2014. – 109 с.	
4. Смирнов К.А. Нормирование и рациональное использование материальных ресурсов : учеб. пособие для инж.-экон. спец. вузов. – М. : Высш. шк., 1990. – 304 с.	3 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Каралин Э.А. Правила оформления графической части выпускных квалификационнных работ для студентов, обучающихся по специальности "Основные процессы химических производств и химическая кибернетика" [Электронный ресурс] : метод. указ. / Э.А. Каралин, Д.В. Ксенофонтов ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2015. – 57с.	http://ft.kstu.ru/ft/Karalin-pravila_oformleniya_graf_chasti_BKR_Osnov-prots_chim_proizv_i_chim_kiber.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ

10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Введение в специальность» 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 «Book.ru» – Режим доступа: http://www.book.ru

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

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» Учебно-научный информационный центр

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

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их достижений планируемым результатам обучения по дисциплине «Введение в специальность» разработаны фонды оценочных средств (ФОС), которые являются составной частью рабочей программы по дисциплине «Введение в специальность» и оформлены отдельным документом в соответствии с положением о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю).

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

– для проведения лекционных занятий – аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) для чтения лекций-презентаций;

– для проведения практических/лабораторных занятий – компьютерные классы кафедры ХК, оснащенные современным оборудованием;

– для самостоятельной работы – компьютерные классы, подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «КНИТУ», представленную ресурсами сайта университета http://www.kstu.ru;

– методические пособия/указания для выполнения практических и лабораторных заданий;

– 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 2010-2016 Standard.

13. Образовательные технологии

Основные интерактивные формы и удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведены в таблице:

Дисциплина	Интерактивные часы				Образовательные технологии
	Всего	Лек	Лаб.	Практ.	
Б1.В.ДВ.10.2 «Введение в специальность»	18	6	12	–	Проблемная лекция. Работа в малых группах. Исследовательский метод.

Приложение 4

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине
«Б1.В.ДВ.10.2 Введение в специальность»
пересмотрена на заседании кафедры
химической кибернетики, ФПТ, ФГБОУ ВО «КНИТУ»

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №___ от __.____20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы*	Подпись разработ-чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ/ОМг/ ОАиД
1	№1 от 29.08.2018	нет	нет			

**Если в списке литературы есть изменения, обновленный список необходимо утвердить у заведующей сектором комплектования УНИЦ и один экземпляр представить в УМЦ/ОМг/ОАиД.*