

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Безопасность жизнедеятельности**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать: опасные и вредные факторы в среде обитания человека

Уметь: идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания человека

Владеть: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации

профессиональных компетенций:

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

Знать: основные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде

Уметь: пользоваться нормативными документами для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности

Владеть: способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- опасные и вредные факторы в среде обитания человека

- основные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде

Уметь:

- идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания человека

- пользоваться нормативными документами для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности

Владеть:

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации

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

## **2. Место дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Общая и неорганическая химия, Физика.

В области формирующей у студентов представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Защита металлов от коррозии**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Защита металлов от коррозии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: основы теории коррозии

Уметь: производить расчеты сроков эксплуатации металлического оборудования в конкретных рабочих условиях

Владеть: методами расчета и количественной оценки скорости коррозии металлов

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесса

Уметь: использовать полученные теоретические знания при освоении специальных методов защиты от коррозии

Владеть: техникой лабораторных испытаний

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы теории коррозии

- способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесса

Уметь:

- производить расчеты сроков эксплуатации металлического оборудования в конкретных рабочих условиях

- использовать полученные теоретические знания при освоении специальных методов защиты от коррозии

Владеть:

- методами расчета и количественной оценки скорости коррозии металлов

- техникой лабораторных испытаний

## **2. Место дисциплины "Защита металлов от коррозии" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Инженерная графика, Математика, Механика жидкости и газа, Общая и неорганическая химия, Органическая химия, Теоретические основы теплотехники, Физика, Экология, Основы энергоресурсосбережения.

Общая и неорганическая химия – все разделы в соответствии с рабочей программой курса.

Органическая химия – все разделы в соответствии с рабочей программой курса.

Физика (разделы): молекулярная физика, электричество.

Инженерная графика: выполнение и чтение технических схем, чертежей и эскизов деталей и узлов машин и технологического оборудования.

Общая химическая технология – все разделы в соответствии с рабочей программой курса. ласти

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Инженерная графика**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Инженерная графика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: методы самоорганизации;

методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей;

способы преобразования чертежа;

способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;

методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений;

построение и чтение сборочных чертежей;

методы и средства геометрического моделирования технических объектов;

правила оформления конструкторской документации.

Уметь: самостоятельно изучать дисциплины;

использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;

пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;

выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.

Владеть: методами самообразования;

навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения

конструкторских, технологических и других документов;

навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

профессиональных компетенций:

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

Знать: общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации в области научно-технической деятельности, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.

Уметь: использовать методы построения и составления графической документации, пользоваться технической литературой, использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже в области научно-технической и профессиональной деятельности.

Владеть: навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документацией.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации в области научно-технической деятельности, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.

- методы самоорганизации;

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей;

- способы преобразования чертежа;

- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;

- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных

- соединений;

- построение и чтение сборочных чертежей;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;

- правила оформления конструкторской документации.

Уметь:

- использовать методы построения и составления графической документации, пользоваться технической литературой, использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные

документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже в области научно-технической и профессиональной деятельности.

- самостоятельно изучать дисциплины;
- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;
- выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.

Владеть:

- навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документацией.

- методами самообразования;
- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

## **2. Место дисциплины "Инженерная графика" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

В области геометрии знать основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы; знать элементы тригонометрии; правила построения чертежа; уметь выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве, а также владеть навыками использования измерительных и чертежных инструментов для выполнения построений на чертеже; обучающийся должен уметь работать с литературными источниками; владеть навыками работы в стандартных офисных пакетах.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Иностранный язык**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная



## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Иностранный язык", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать: базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере  
основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения  
нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде

Уметь: читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке  
понимать устную речь в ситуациях профессионального общения  
разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации

Владеть: навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке  
навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения  
навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в целом по дисциплине должен**

Знать:

- базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере
- основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения
- нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде

-

-

Уметь:

- читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке

- понимать устную речь в ситуациях профессионального общения

- разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации

-

-

-

Владеть:

- навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке

- навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения

- навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения

-

## **2. Место дисциплины "Иностранный язык" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части и является обязательной к обучению. Владение иностранным языком представляет неотъемлемую часть профессиональной подготовки всех специалистов в вузе. Курс иностранного языка является многоуровневым, разрабатывается в контексте непрерывного образования и строится на междисциплинарной интегративной основе. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами на предыдущей ступени образования.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Информатика**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Информатика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать: Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате.

Уметь: решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных

Владеть: Навыками работы с информацией

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: Виды информационных ресурсов.

Уметь: Осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы

Владеть: методами применения информации для самоорганизации и самообразования.

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности

Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

профессиональных компетенций:

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

Знать: современные информационные технологии.

Уметь: проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных

Владеть: способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: основные элементы экологоэкономического анализа с использованием информационных ресурсов.

Уметь: использовать информационные ресурсы при экологоэкономического анализа.

Владеть: способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий с используя информационные ресурсы, системы и технологии.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате.

- Виды информационных ресурсов.

- стандартные задачи профессиональной деятельности

- современные информационные технологии.

- основные элементы экологоэкономического анализа с использованием информационных ресурсов.

Уметь:

- решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных

- Осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и

библиографической культуры

- проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных
- использовать информационные ресурсы при экологоэкономического анализа.

Владеть:

- Навыками работы с информацией
- методами применения информации для самоорганизации и самообразования.
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
- способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий с используя информационные ресурсы, системы и технологии.

## **2. Место дисциплины "Информатика" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина «Информатика» относится к базовой ООП математического и естественно научного цикла.

При изучении дисциплины студентам необходимо знать курсы информатики и математики средней школы, данная дисциплина является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Применение прикладных программ в инженерных расчетах».

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**История**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "История", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Знать: основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов;

Уметь: выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники;

Владеть: знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимыми для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов;

Уметь:

- выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники;

Владеть:

- знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимыми для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.

## **2. Место дисциплины "История" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

В области «Отечественная история».

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и опыту деятельности обучающихся:

обучающийся должен знать:

основы истории;

обучающийся должен уметь:

работать с научной литературой;

обучающийся должен владеть:

навыками представления результатов работы широкой публике.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Математика**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Математика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания

Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.

Уметь: выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения.

Владеть: методами моделирования. обработки данных для решения прикладных задач.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

- основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.

Уметь:

- использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания

- выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения.

Владеть:

- первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

- методами моделирования. обработки данных для решения прикладных задач.

## **2. Место дисциплины "Математика" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина «Математика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Уметь: применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчётах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Владеть: методами математического анализа, оптимизации, моделирования.

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: источники получения научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Уметь: изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с новыми разработками и моделированием в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Владеть: готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

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

Знать: основы методов планирования, проведения экспериментальных исследований, способы обработки и анализа их результатов с целью получения адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Уметь: составлять планы проведения экспериментов, подбирать варианты обработки полученных результатов и обрабатывать результаты экспериментальных исследований для создания адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Владеть: способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследований в области моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

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

Знать: методы математического и физического моделирования.

Уметь: пользоваться методами математического и физического моделирования как потребитель.

Владеть: методами математического и физического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов для различных отраслей промышленности.

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

Знать: о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.

Уметь: производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.

Владеть: прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.

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

Знать: какие параметры качества продукции и нормативные документы лучше всего использовать при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии для достижения оптимального результата.

Уметь: пользоваться базами нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в вышеупомянутых областях.

Владеть: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: принципы работы программных средств, позволяющих моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Уметь: осваивать и применять программные средства, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Владеть: готовностью осваивать и эксплуатировать новые программные средства для моделирования нового и оптимизации работы старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.

Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.

- какие параметры качества продукции и нормативные документы лучше всего использовать при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии для достижения оптимального результата.

- принципы работы программных средств, позволяющих моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- источники получения научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- основы методов планирования, проведения экспериментальных исследований, способы обработки и анализа их результатов с целью получения адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- методы математического и физического моделирования.

Уметь:

- применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчётах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.

- пользоваться базами нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в вышеупомянутых областях.

- осваивать и применять программные средства, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с новыми разработками и моделированием в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- составлять планы проведения экспериментов, подбирать варианты обработки полученных

результатов и обрабатывать результаты экспериментальных исследований для создания адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- пользоваться методами математического и физического моделирования как потребитель.

Владеть:

- методами математического анализа, оптимизации, моделирования.

- прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.

- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- готовностью осваивать и эксплуатировать новые программные средства для моделирования нового и оптимизации работы старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследований в области моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- методами математического и физического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов для различных отраслей промышленности.

## **2. Место дисциплины "Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика, Математические методы в инженерии, Механика жидкости и газа, Общая химическая технология, Прикладные компьютерные программы, Системный анализ, Теоретические основы теплотехники, Теория подобия.

В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Общая и неорганическая химия**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Общая и неорганическая химия", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: приемы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений;

Уметь: проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты;

Владеть: основными методами математической обработки результатов эксперимента;

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: основы химии и закономерности химических процессов;

Уметь: решать типовые расчётные и практические задачи по общей и неорганической химии;

Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин применительно к химическим процессам.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- приемы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений;

- основы химии и закономерности химических процессов;

Уметь:

- проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты;

- решать типовые расчётные и практические задачи по общей и неорганической химии;

Владеть:

- основными методами математической обработки результатов эксперимента;

- навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин применительно к химическим процессам.

## **2. Место дисциплины "Общая и неорганическая химия" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости химических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать эксперимент и обрабатывать его результаты.

Общая и неорганическая химия относится к базовой части модуля естественнонаучных и математических дисциплин. На момент начала изучения курса Общая и неорганическая химия; студент должен:

- знать и понимать основные законы химии и связи между физическими величинами по курсу школьной химии и физики;

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебную информацию в различных формах (словесной, образной, символической и т.д.);

- объяснять химические явления и процессы;

- делать качественные выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком, диаграммой, схемой и т.п.;

- проводить расчеты, используя сведения, получаемые из графиков, таблиц, диаграмм, схем и т.п.;

- применять законы химии для анализа химических процессов на качественном и расчетном уровнях;-

- владеть основами математики (уметь осуществлять математические преобразования и вычисления, дифференцировать и интегрировать);

- уметь пользоваться справочниками, находить необходимую информацию, используя литературу, Интернет, иметь навыки работы на ПК.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Общая химическая технология**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Общая химическая технология", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

профессиональных компетенций:

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

Знать: процессы общих химических технологий, влияние параметров на качество и выход продуктов

Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

Владеть: навыками реализации основных химических процессов в лабораторных условиях

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

Знать: новые информационные технологии для математического моделирования протекания химических процессов

Уметь: составлять простейшие модели химических процессов

Владеть: навыками работы с пакетами компьютерных программ по расчёту планируемого выхода продуктов, предельно допустимых выбросов, сбросов, расчёту количества загрязняющих веществ.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- процессы общих химических технологий, влияние параметров на качество и выход продуктов

- новые информационные технологии для математического моделирования протекания химических процессов

Уметь:

- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

-

- составлять простейшие модели химических процессов

Владеть:

- навыками реализации основных химических процессов в лабораторных условиях

- навыками работы с пакетами компьютерных программ по расчёту планируемого выхода продуктов, предельно допустимых выбросов, сбросов, расчёту количества загрязняющих веществ.

## **2. Место дисциплины "Общая химическая технология" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Информатика, История химической отрасли, Механика жидкости и газа, Общая и неорганическая химия, Органическая химия, Основы экономики и управления производством, Прикладные компьютерные программы, Системный анализ, Системы управления химико-технологическими процессами, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Теоретические основы теплотехники, Теория машин и механизмов, Физика, Экология, История нефтеперерабатывающей отрасли, Теоретические и экспериментальные методы исследования, Основы энергоресурсосбережения.

В области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Органическая химия**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Органическая химия", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: - принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций;  
- свойства основных классов органических соединений;  
- основные методы синтеза органических соединений.

Уметь: - синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.

Владеть: - экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: - принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций;

- свойства основных классов органических соединений;  
- основные методы синтеза органических соединений.

Уметь: - синтезировать органические соединения.

Владеть: - экспериментальными методами определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в целом по дисциплине должен**

Знать:

- - принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций;

- - свойства основных классов органических соединений;

- - основные методы синтеза органических соединений.

-

- - принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций;

- - свойства основных классов органических соединений;

- - основные методы синтеза органических соединений.

Уметь:

- - синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.

- - синтезировать органические соединения.

Владеть:

- - экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

- - экспериментальными методами определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

## **2. Место дисциплины "Органическая химия" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Общая и неорганическая химия, Физика.

Целью преподавания органической химии является изложение основных закономерностей строения, свойств и взаимных превращений различных классов органических соединений.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Основы предпринимательства**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы предпринимательства", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать:

Уметь:

Владеть:

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

Уметь:

Владеть:

**2. Место дисциплины "Основы предпринимательства" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Основы экономики и управления производством**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы экономики и управления производством", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать: основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Уметь: изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

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

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

Знать: экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Уметь: планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Владеть: способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

- научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

- экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Уметь:

- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

- изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

- планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Владеть:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

- готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

- способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

## **2. Место дисциплины "Основы экономики и управления производством" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Основы энергоресурсосбережения.

В области математических методов обоснования экономической эффективности управления химическими производствами.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Основы энергоресурсосбережения**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы энергоресурсосбережения", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения.

Уметь: пользоваться методами оценки эффективности работы энергетических установок;  
рассчитывать технико-экономические показатели различных способов получения энергии.

Владеть: методами оптимизации применительно к энергетическим установкам.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения.

Уметь:

- пользоваться методами оценки эффективности работы энергетических установок;

- рассчитывать технико-экономические показатели различных способов получения энергии.

Владеть:

- методами оптимизации применительно к энергетическим установкам.

## **2. Место дисциплины "Основы энергоресурсосбережения" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История химической отрасли, Математика, История нефтеперерабатывающей отрасли.

В области



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Правоведение**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Правоведение", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности  
Знать: основы теории государства и права; ключевые категории (норма права, предмет и метод правового регулирования и т.п.); содержание правоотношения; понятие правонарушения и юридической ответственности; основы государственного устройства; основы правового регулирования трудовых отношений; содержание трудового договора.

Уметь: анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в будущей профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, анализировать и ориентироваться в специальной юридической литературе, пользоваться специальными источниками информации, в частности Интернет-ресурсами, правовыми базами Гарант и Консультант Плюс.

Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы теории государства и права; ключевые категории (норма права, предмет и метод правового регулирования и т.п.); содержание правоотношения; понятие правонарушения и юридической ответственности; основы государственного устройства; основы правового регулирования трудовых отношений; содержание трудового договора.

Уметь:

- анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в будущей профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, анализировать и ориентироваться в специальной юридической литературе, пользоваться специальными источниками информации, в частности Интернет-ресурсами, правовыми базами Гарант и Консультант Плюс.

Владеть:

- навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины "Правоведение" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История.

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части блока Б1.

Обучающимся, приступающим к изучению дисциплины «Правоведение», необходимо:

Знать: закономерности и этапы исторического процесса и развития общества, закономерности общественных процессов; социальные нормы.

Уметь: анализировать и правильно соотносить исторические факты; анализировать и понимать процессы и явления, происходящие в современном обществе.

Владеть: навыками целостного взгляда на проблемы общества.

Знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Правоведение» необходимы, как предшествующие, в изучении дисциплин дисциплин, изучаемых в последующих семестрах.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Промышленная экология**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Промышленная экология", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; правила промышленной безопасности; принцип работы установок и основного оборудования; правила чрезвычайных ситуаций организации

проведения работ; типы личностей людей;

Уметь: находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала; организовывать работу и управлять коллективом;

Владеть: методами и управления первичными производственными подразделениями; практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами применения профильно - специализированных технологий для решения задач.

профессиональных компетенций:

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

Знать: процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта;

Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду

- приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

- потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; правила промышленной безопасности; принцип работы установок и основного оборудования; правила чрезвычайных ситуаций организации

- проведения работ; типы личностей людей;

Уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта;

- находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала;

- организовывать работу и управлять коллективом;

Владеть:

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы

оборудования

- методам и управления первичными производственными подразделениями; практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами применения
- профильно - специализированных технологий для решения задач.

## **2. Место дисциплины "Промышленная экология" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Экология.

В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Процессы и аппараты защиты окружающей среды**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Процессы и аппараты защиты окружающей среды", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

Уметь:

Владеть:

профессиональных компетенций:

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

Знать: основные технологические процессы по очистке выбросов и сбросов;

Уметь: выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: элементы экологоэкономического анализа

Уметь: создавать энерго и ресурсосберегающих технологии

Владеть: способностью использовать современные технологические разработки для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные технологические процессы по очистке выбросов и сбросов;

- элементы экологоэкономического анализа

Уметь:

- выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

- создавать энерго и ресурсосберегающих технологии

Владеть:

- готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов

- способностью использовать современные технологические разработки для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

## **2. Место дисциплины "Процессы и аппараты защиты окружающей среды" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Математика, Физика.

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования или среднего специального образования.

Дисциплина Процессы и аппараты природоохранных производств относится к блоку 1 [Дисциплины (модули) ОПОП];

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Процессы и аппараты химической технологии**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.



## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Процессы и аппараты химической технологии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть: методами основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования .

профессиональных компетенций:

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

Знать: Принципы работы и методику применения современных приборов и оборудования.

Уметь: Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.

Владеть:

Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом

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

Знать: современные информационные технологии;

Уметь: проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред;

Владеть: методиками использования прикладных программ и баз данных для расчета технологических процессов.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Принципы работы и методику применения современных приборов и оборудования.

-

-

-

- современные информационные технологии;

- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,

- применением методов математического анализа и моделирования, теоретического

- и экспериментального исследования;

Уметь:

- Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.

-

- проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред;

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть:

-

- Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом

-

- методиками использования прикладных программ и баз данных для расчета технологических процессов.

- методами основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического

- и экспериментального исследования .

## **2. Место дисциплины "Процессы и аппараты химической технологии" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Математика, Механика жидкости и газа, Прикладные компьютерные программы, Физика.

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования или среднего специального образования.

Дисциплина Процессы и аппараты химической технологии относится к блоку 1 [Дисциплины (модули) ОПОП];

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Системы управления химико-технологическими процессами**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Системы управления химико-технологическими процессами", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

Уметь:

Владеть:

профессиональных компетенций:

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

Знать: Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методику их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов.

Уметь: Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравниваемых ТСА и делать выводы о целесообразности применения оборудования в заданных условиях; понимать и анализировать принцип действия различных технических объектов и получать для них адекватные математические модели.

Владеть: Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.

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

Знать: Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.

Уметь: Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

Владеть: Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.

- Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методику их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов.

Уметь:

- Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

- Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравниваемых ТСА и делать выводы о целесообразности применения оборудования в заданных условиях; понимать и анализировать принцип действия различных технических объектов и получать для них адекватные математические модели.

Владеть:

- Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы

автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации

- Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.

## **2. Место дисциплины "Системы управления химико-технологическими процессами" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика.

В области комплексных чисел, рассчитывать интегралы и дифференциалы, преобразования Лапласа. Понимать явления электричества и магнетизма.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Теоретическая механика**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теоретическая механика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела.

основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем, основные принципы механики

Уметь: составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, привлекать физикоматематический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем, использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем

Владеть: методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики, методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: - методы исследования и анализа процессов химического производства, методы планирования и проведения измерительных экспериментов .

Уметь: - выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов химического производства, анализировать и оформлять полученные результаты.

Владеть: математическим аппаратом при проведении научных исследований процессов химического производства и обработки результатов измерений .

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела.
- основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем, основные

принципы механики

- методы исследования и анализа процессов химического производства,
- методы планирования и проведения измерительных экспериментов .

-

-

-

Уметь:

- составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, привлекать физикоматематический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

- составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем, использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем

- выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов химического производства, анализировать и оформлять полученные результаты.

-

Владеть:

- методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

- методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики, методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики

- математическим аппаратом при проведении научных исследований процессов химического производства и обработки результатов измерений .

## **2. Место дисциплины "Теоретическая механика" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика.

Теоретическая механика - фундаментальная дисциплина, изучение которой способствует формированию у обучающегося логического мышления, воспитанию научного подхода к постановке и решению прикладных задач, формированию общей технической культуры будущего специалиста (образ мышления, язык). Глубокие знания теоретической механики, ее основных положений и законов механического движения, необходимы специалисту любого естественнонаучного направления, так как механическое движение лежит в основе функционирования всех машин и большинства технологических процессов, сопровождается ряд других более сложных физических процессов и явлений. Исторически теоретическая механика стала первой из естественных наук, оформившейся в аксиоматизированную теорию, и до сих пор остается эталоном, по образцу и подобию которого строятся другие естественные науки, достигшие этапа аксиоматизации. Чрезвычайно велико гносеологическое значение теоретической механики как учебной дисциплины. При этом ее фундаментальные понятия (пространство, время, тело, масса, сила) и их производные (системы отсчета, механическая система, механическое движение, равновесие, работа, мощность, энергия) имеют общенаучное значение.

Изложение теоретической механики базируется на математике и физике, изучаемых в рамках общего и высшего профессионального образования. В свою очередь на материале теоретической механики базируются такие общетехнические дисциплины, как прикладная механика, сопротивление материалов, теория машин и механизмов, детали машин, гидромеханика. Теоретическая механика является также основой при изучении дисциплин профессионального блока различных технических направлений.

Для успешного изучения курса теоретической механики, помимо знаний элементарной математики в рамках школьного курса, обучающийся должен обладать следующими знаниями:

- из курса физики иметь понятия о массе, силе, скорости, ускорении, знать законы равнопеременного и равномерного движения;

- из курса математики иметь понятия о векторах и математических операциях с векторами, включая понятия скалярного и векторного произведений, иметь навыки решения дифференциальных уравнений, вычисления интегралов и производных.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Теоретические и экспериментальные методы исследования**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теоретические и экспериментальные методы исследования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

профессиональных компетенций:

ПК-14 - способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе

Знать: теоретические и экспериментальные методы исследования в химии, теоретические основы применения спектральных методов идентификации соединений.

Уметь: квалифицированно выбирать методы исследования веществ, позволяющих получить наиболее полную информацию о них.

Владеть: приемами поиска сведений о строении, интерпретации данных, полученных исследовательскими методами, соединений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- теоретические и экспериментальные методы исследования в химии, теоретические основы применения спектральных методов идентификации соединений.

Уметь:

- квалифицированно выбирать методы исследования веществ, позволяющих получить наиболее полную информацию о них.

Владеть:

- приемами поиска сведений о строении, интерпретации данных, полученных исследовательскими методами, соединений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов.

## **2. Место дисциплины "Теоретические и экспериментальные методы исследования" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Общая и неорганическая химия, Физика.

В области химической термодинамики и кинетики, теории растворов и электрохимических процессов. Природу электромагнитного излучения, электрического и магнитного полей. Оптика. Спектры. Статистические методы обработки результатов измерений. Функции и их графики. Дисциплина формирует представления о различных методах и аспектах физико-химического исследования.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Физика**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Физика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.

Уметь: самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком.

выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах.

формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу.

Владеть: современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: основные законы окружающей природы, определяющие протекание газовых и молекулярно кинетических явлений, закономерности электрических и магнитостатических процессов, особенности распространения электромагнитных волн, основы квантово-механических и тепловых явлений.

Уметь: выявлять основные факторы и законы, определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах.

проводить количественные расчёты и оценки значений физических величин, количественно характеризующих явления естественной природы, использовать учебную и справочную литературу.

Владеть: методами качественного и количественного описания явлений естественной природы, навыками измерения физических величин, проведения расчетов.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.

- основные законы окружающей природы, определяющие протекание газовых и молекулярно кинетических явлений, закономерности электрических и магнитостатических процессов, особенности распространения электромагнитных волн, основы квантово-механических и тепловых явлений.

Уметь:

- самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком.

- выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах.

- формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу.

- выявлять основные факторы и законы, определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах.

- проводить количественные расчёты и оценки значений физических величин, количественно характеризующих явления естественной природы, использовать учебную и справочную литературу.

Владеть:

- современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.

- методами качественного и количественного описания явлений естественной природы, навыками измерения физических величин, проведения расчетов.

## 2. Место дисциплины "Физика" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

В области математики и физики:

- тригонометрические функции;
  - основы векторной и линейной алгебры, дифференциальное и интегральное исчисление;
  - общую физику в пределах школьной программы;
- обучающийся должен уметь:
- работать с литературными источниками;
  - анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах.
- обучающийся должен владеть:
- навыками работы в стандартных компьютерных программах;
  - методами решения и оформления физических задач и измерения физических величин.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Физическая культура и спорт**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Физическая культура и спорт", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать: основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания.

Уметь: интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества.

Владеть: методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья;
- принципы физического воспитания;
- методы и средства физического воспитания.

Уметь:

- интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества.

Владеть:

- методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий.

## **2. Место дисциплины "Физическая культура и спорт" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения дисциплины «Физическая культура»:

Знать:

- значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни; укреплении здоровья человека; профилактике вредных привычек; использовании в здоровом стиле жизнедеятельности средств физической культуры и спорта в процессе физкультурно-оздоровительных занятий;

- научные основы смежных наук (биологии, физиологии, теории и практики физической культуры и т.д.);

- содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую направленность, эффективность.

Уметь:

- в процессе занятий оздоровительной физической культурой учитывать индивидуальные физические, гендерные возрастные и психические особенности развития;

- осуществлять самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью.

Владеть:

- комплексами физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, совершенствование двигательных действий и физических качеств;

- способами определения дозирования физической нагрузки и выбора направленности физических упражнений;

- приемами страховки при выполнении физических упражнений и оказания первой медицинской помощи .

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Философия**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная



## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Философия", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Знать: основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения;

Уметь: ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений;

Владеть: основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения;

Уметь:

- ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений;

Владеть:

- основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.

## **2. Место дисциплины "Философия" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История, Общая и неорганическая химия, Органическая химия, Физика.

В области мировой и отечественной истории, культурологии, основ экономики и права, социологии, политологии, этики и цикла естественных дисциплин;

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Экология**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Экология", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы.

Уметь: использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;

Владеть: способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

профессиональных компетенций:

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

Знать: методы снижения воздействия на окружающую среду

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

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

Знать: основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения

Владеть: методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта

Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- методы снижения воздействия на окружающую среду

- основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду

- приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

- основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы.

Уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта

- использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;

Владеть:

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
- методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду
- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
- способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

## **2. Место дисциплины "Экология" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История химической отрасли, Общая и неорганическая химия, История нефтеперерабатывающей отрасли.

В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Электротехника и промышленная электроника**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электротехника и промышленная электроника", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
обще профессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

Уметь:

Владеть:

профессиональных компетенций:

ПК-14 - способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе

Знать: основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе;

Уметь: рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования; использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов;

Владеть: навыками работы с электрооборудованием на производстве; навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля;

Уметь: применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ;

Владеть: методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля;

- основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе;

Уметь:

- применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ;

- рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования; использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов;

Владеть:

- методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.

- навыками работы с электрооборудованием на производстве; навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации.

## **2. Место дисциплины "Электротехника и промышленная электроника" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Информатика, Математика, Физика.

Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» относится к базовой части профессионального цикла (Б.З.Б.З)

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и опыту деятельности обучающихся:

обучающийся должен знать:

- основы таких дисциплин, как «Физика» (электричество и магнетизм, физика твердого тела, колебания и волны, оптика), «Математика», «Информатика»;

обучающийся должен уметь:

- совершать действия над комплексными числами, рассчитывать интегралы и дифференциалы;

обучающийся должен владеть:

- навыками работы на персональном компьютере.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Биотехнологические установки**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная



## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Биотехнологические установки", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения

Владеть: методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем

Уметь: определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса

Владеть: методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду

- методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем

Уметь:

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения

- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса

Владеть:

- методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств

- методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности

## **2. Место дисциплины "Биотехнологические установки" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Механика жидкости и газа, Общая химическая технология, Промышленная экология, Процессы и аппараты химической технологии.

В области гидромеханических процессов, мембранных процессов и установок; типовых элементов сварных химических аппаратов, методики расчета прочности, устойчивости и герметичности элементов аппаратов

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Введение в методы инженерных исследований**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Введение в методы инженерных исследований", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать: основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения;

Уметь: эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей

Владеть: методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: методологические основы научного познания и творчества;

Уметь: внедрять результаты научно-исследовательской деятельности;

Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества;

Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

Владеть: методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать нанотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; Уметь: использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами

Владеть: навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.

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

Знать: элементы теории планирования эксперимента; основы построения и представления статей, докладов на конференции и др.;

Уметь: разрабатывать методику эксперимента и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты; писать статьи, доклады на конференции и др.;

Владеть: методами анализа и обработки результатов эксперимента;

методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения;

- методологические основы научного познания и творчества;

- структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;

- элементы теории планирования эксперимента; основы построения и представления статей, докладов на конференции и др.;

- основные законы естественнонаучных дисциплин; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества;

Уметь:

- эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей

- внедрять результаты научно-исследовательской деятельности;
  - использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами
  - разрабатывать методику эксперимента и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты; писать статьи, доклады на конференции и др.;
  - применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- Владеть:
- методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом;
  - методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
  - навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.
  - методами анализа и обработки результатов эксперимента;
  - методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.
  - методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;

## **2. Место дисциплины "Введение в методы инженерных исследований" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Иностранный язык, Математические методы в инженерии, Теоретические и экспериментальные методы исследования.

Полученные знания и практические навыки необходимы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта;

Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь:

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом

- реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую

- эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему

- производства заданного продукта;

Владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы

- оборудования.

## **2. Место дисциплины "Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История химической отрасли, Экология, Основы энергоресурсосбережения.

Цель дисциплины «Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» является изучение студентами рационального использования и преобразования вторичных ресурсов производства.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Детали машин**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Детали машин", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин

Уметь: использовать известные закономерности при проектировании новых образцов техники

Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: решения технических задач на основе естественнонаучных закономерностей

Уметь: правильно интерпретировать информацию для достижения технического результата

Владеть: методологией решения технических задач для достижения требуемой работоспособности деталей и узлов машин.

профессиональных компетенций:

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: принципы работы и функционирования деталей и узлов машин

Уметь: применять методы анализа и синтеза технического состояния оборудования

Владеть: навыками наладки и технического обслуживания оборудования

общемашиностроительного назначения

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин

- решения технических задач на основе естественнонаучных закономерностей

- принципы работы и функционирования деталей и узлов машин

Уметь:

- использовать известные закономерности при проектировании новых образцов техники

- правильно интерпретировать информацию для достижения технического результата

- применять методы анализа и синтеза технического состояния оборудования

Владеть:

- навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин

- методологией решения технических задач для достижения требуемой работоспособности деталей и узлов машин.

- навыками наладки и технического обслуживания оборудования общемашиностроительного назначения

## **2. Место дисциплины "Детали машин" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Математика, Сопrotивление материалов, Теория машин и механизмов, Физика.

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника, а также по видам деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная.

Дисциплина «Детали машин» входит в профессиональный цикл дисциплин бакалавриата. Изучение дисциплины способствует фундаментальной подготовке будущего бакалавра в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии и биотехнологии, привитию навыков и понятий, обязательных для прочного усвоения последующих учебных дисциплин профиля.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**История нефтеперерабатывающей отрасли**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "История нефтеперерабатывающей отрасли", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Знать: Историю становления и развития нефтеперерабатывающей отрасли в России;

Сырьевые ресурсы нефтеперерабатывающей отрасли, географию размещения месторождений нефти;

Номенклатура и объем товарной продукции, производимой предприятиями нефтеперерабатывающего комплекса.

Место нефтехимической отрасли в экономике страны и в мировом производстве нефтехимической продукции.

Перспективные направления и первоочередные задачи развития нефтеперерабатывающей отрасли.

Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02.

Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной

Уметь: Классифицировать оборудование нефтеперерабатывающего производства по различным признакам: целевому назначению; видам реализуемых процессов; влиянию на экономические показатели производства; временному режиму функционирования и т.д.;

Определять рациональное потребление энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.

Владеть: Информацией о сферах деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению;

Данными об основных показателях нефтеперерабатывающей отрасли: объем потребляемого сырья; номенклатура и количество производимой продукции; выбросы вредных веществ в окружающее пространство.

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать: Структуру современного нефтеперерабатывающего завода;

Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в нефтеперерабатывающих производствах;

Значение ресурсосбережения для нефтеперерабатывающей отрасли и для экономического развития страны;

Виды оборудования, используемого в нефтеперерабатывающих производствах;

Жизненный цикл технического объекта, этапы и периоды жизненного цикла;

Работа конструктора и проектировщика. Комплексный подход в проектировании;

Роль научных исследований в развитии технологии и техники нефтеперерабатывающей отрасли.

Уметь: Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных объектов.

Систематизировать и обобщать информацию по исследованиям в области развития технологии и оборудования нефтеперерабатывающих производств.

Владеть: Информацией о сферах деятельности бакалавра по направлению подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению.

Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением.

профессиональных компетенций:

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

Знать: Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования или технологического объекта при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.

Уметь: Находить в нормативных документах и в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов.

Владеть: Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии и высокоэффективного оборудования для химической отрасли.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Историю становления и развития нефтеперерабатывающей отрасли в России;
- Сырьевые ресурсы нефтеперерабатывающей отрасли, географию размещения месторождений нефти;
- Номенклатура и объем товарной продукции, производимой предприятиями нефтеперерабатывающего комплекса.
- Место нефтехимической отрасли в экономике страны и в мировом производстве нефтехимической продукции.
- Перспективные направления и первоочередные задачи развития нефтеперерабатывающей отрасли.
- Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02.
- Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной
- Структуру современного нефтеперерабатывающего завода;
- Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в нефтеперерабатывающих производствах;
- Значение ресурсосбережения для нефтеперерабатывающей отрасли и для экономического развития страны;
- Виды оборудования, используемого в нефтеперерабатывающих производствах;
- Жизненный цикл технического объекта, этапы и периоды жизненного цикла;
- Работа конструктора и проектировщика. Комплексный подход в проектировании;
- Роль научных исследований в развитии технологии и техники нефтеперерабатывающей отрасли.
- Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования или технологического объекта при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.

Уметь:

- Классифицировать оборудование нефтеперерабатывающего производства по различным признакам: целевому назначению; видам реализуемых процессов; влиянию на экономические показатели производства; временному режиму функционирования и т.д.;
- Определять рациональное потребление энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.
- Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных объектов.
- Систематизировать и обобщать информацию по исследованиям в области развития технологии и оборудования нефтеперерабатывающих производств.
- 
- Находить в нормативных документах и в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов.

Владеть:

- Информацией о сферах деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению;
- Данными об основных показателях нефтеперерабатывающей отрасли: объем потребляемого сырья; номенклатура и количество производимой продукции; выбросы вредных веществ в окружающее пространство.
- 
- Информацией о сферах деятельности бакалавра по направлению подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению.
- Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением.
- 
- Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии и высокоэффективного оборудования для химической отрасли.

## **2. Место дисциплины "История нефтеперерабатывающей отрасли" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина «История нефтеперерабатывающей отрасли» относится к дисциплинам по выбору общеобразовательного блока. Данная дисциплина изучается студентами в самом начале учебного процесса (в первом семестре первого курса) когда предшествующих дисциплин еще нет. Поэтому, предполагается, что обучающиеся по направлению 18.03.02, владеют знаниями по химии, физике, математике и др. предметам, изучаемым по программам средней общеобразовательной школы. Информация, получаемая студентами при изучении дисциплины «История нефтеперерабатывающей отрасли», необходима им для понимания целей обучения по выбранному направлению, а также для ознакомления с требованиями, предъявляемыми к бакалаврам направления подготовки 18.03.02. Кроме этого дисциплина поможет студентам адаптироваться к учебному процессу и более эффективно осваивать образовательную программу.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**История химической отрасли**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "История химической отрасли", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Знать: Историю становления и развития химической отрасли в России;

Сырьевые ресурсы химической отрасли, географию размещения минерального сырья;

Номенклатуру и объемы товарной продукции, производимой предприятиями химического комплекса.

Место химической отрасли в экономике страны и в мировом производстве химической продукции.

Перспективные направления и первоочередные задачи развития химической отрасли.

Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02.

Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной.

Уметь: Классифицировать оборудование химических производств по различным признакам: целевому назначению; виду реализуемого процесса; влиянию на качество и количество выпускаемой продукции; режиму функционирования и т.д.;

Определять возможные пути и способы сбережения энергии и сырья при проектировании, практической реализации и эксплуатации химического производства.

Владеть: Информацией о динамике развития химической промышленности в России и развитых зарубежных странах.

Системным подходом при выборе технологического процесса и оборудования;

Методами оценки рационального потребления энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать: Структуру современного химического производства (предприятия);

Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в химических производствах;

Виды оборудования, используемого в химических производствах, этапы и периоды жизненного цикла технического объекта;

Содержание работы конструктора и проектировщика в области химической технологии и техники.

Этапы и стадии проектирования нового оборудования;

Роль научных исследований в развитии химической отрасли. Место бакалавра направления подготовки 18.03.02. в научных исследованиях.

Уметь: Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных технических объектов.

Находить в общедоступных источниках (технической литературе, периодической печати, интернете и др.) информацию по сбережению энергии и ресурсов в химических производствах, а также систематизировать и обобщать её.

Владеть: Сведениями об объемах производства основных видов химической продукции в России и в экономически развитых странах;

Информацией о сферах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02. а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению;

Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением

профессиональных компетенций:

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

Знать: Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования (технологического объекта) - при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.

Уметь: Находить в нормативных документах или в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов.

Владеть: Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии, о новых разработках высокоэффективного оборудования для химической отрасли.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Историю становления и развития химической отрасли в России;
- Сырьевые ресурсы химической отрасли, географию размещения минерального сырья;
- Номенклатуру и объемы товарной продукции, производимой предприятиями химического комплекса.

- Место химической отрасли в экономике страны и в мировом производстве химической продукции.
- Перспективные направления и первоочередные задачи развития химической отрасли.
- Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02.
- Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной.

-

- Структуру современного химического производства (предприятия);
- Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в химических производствах;
- Виды оборудования, используемого в химических производствах, этапы и периоды жизненного цикла технического объекта;

- Содержание работы конструктора и проектировщика в области химической технологии и техники. Этапы и стадии проектирования нового оборудования;

- Роль научных исследований в развитии химической отрасли. Место бакалавра направления подготовки 18.03.02. в научных исследованиях.

- Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования (технологического объекта) - при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.

Уметь:

- Классифицировать оборудование химических производств по различным признакам: целевому назначению; виду реализуемого процесса; влиянию на качество и количество выпускаемой продукции; режиму функционирования и т.д.;

- Определять возможные пути и способы сбережения энергии и сырья при проектировании, практической реализации и эксплуатации химического производства.

-

-

- Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных технических объектов.

- Находить в общедоступных источниках (технической литературе, периодической печати, интернете и др.) информацию по сбережению энергии и ресурсов в химических производствах, а также систематизировать и обобщать её.

- Находить в нормативных документах или в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов.

Владеть:

- Информацией о динамике развития химической промышленности в России и развитых зарубежных странах.

- Системным подходом при выборе технологического процесса и оборудования;

- Методами оценки рационального потребления энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.

-

- Сведениями об объемах производства основных видов химической продукции в России и в экономически развитых странах;

- Информацией о сферах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02. а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению;

- Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением

- Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии, о новых разработках высокоэффективного оборудования для химической отрасли.

## **2. Место дисциплины "История химической отрасли" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина «История химической отрасли» относится к вариативной части общеобразовательного цикла дисциплин по выбору. Данная дисциплина изучается студентами в самом начале учебного процесса (в первом семестре первого курса) когда предшествующих дисциплин еще нет. Поэтому, при разработке настоящей программы предполагалось, что обучающиеся по направлению 18.03.02. владеют знаниями по химии, физике, математике и др. предметам, изучаемых по программам средней общеобразовательной школы. Знания, полученные студентами при изучении дисциплины «История химической отрасли», необходимы им для понимания целей обучения по выбранному направлению, объема и содержания образовательной программы, требований, предъявляемых к бакалаврам направления подготовки 18.03.02. Также дисциплина поможет студентам адаптироваться к учебному процессу и более эффективно осваивать образовательную программу.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Культура речи**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Культура речи", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать: основы современного русского языка и культуры речи, особенности русского речевого этикета, системные отношения в языке, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, виды языковых норм; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности.

Уметь: использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров.

Владеть: литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста.

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации.

Уметь: анализировать научно-технические тексты; обрабатывать информацию.

Владеть: приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в целом по дисциплине должен**

Знать:

- основы современного русского языка и культуры речи, особенности русского речевого этикета, системные отношения в языке, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, виды языковых норм; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности.

- стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации.

Уметь:

- использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров.

- анализировать научно-технические тексты; обрабатывать информацию.

Владеть:

- литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста.

- приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.

## **2. Место дисциплины "Культура речи" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

В области Русский язык обучающийся должен

знать:

- основные единицы языка, лингвистические понятия, языковые нормы, функциональные стили;

уметь:

- осмысленно применять лингвистические термины, грамотно строить устные и письменные высказывания, уместно использовать формулы речевого этикета;

владеть:

- разными видами речевой деятельности.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Математические методы в инженерии**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Математические методы в инженерии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: иметь представление о методах математического и физического моделирования и пользоваться ими как потребитель

Уметь: выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели

Владеть: на основе собранной информации быть в состоянии методологически обосновать научное исследование

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: методы планирования эксперимента

Уметь: выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи, применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах

Владеть: собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников

профессиональных компетенций:

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

Знать: основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и установления её адекватности

Уметь: разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту

Владеть: навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- иметь представление о методах математического и физического моделирования и пользоваться ими как потребитель

- методы планирования эксперимента

- основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и установления её адекватности

Уметь:

- выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели

- выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи, применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах

- разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту

Владеть:

- на основе собранной информации быть в состоянии методологически обосновать научное исследование

- собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников

- навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов

## **2. Место дисциплины "Математические методы в инженерии" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика.

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Материаловедение**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Материаловедение", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов

Уметь: формулировать служебное назначение изделий химического машиностроения, определять требования к их качеству;

назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции;

выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей

Владеть: навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;

навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: области применения различных современных материалов для изготовления продукции химического машиностроения, их состав, структуру, свойства, способы обработки

Уметь: выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов

Владеть: навыками выбора материалов и назначения их предварительной и окончательной обработки

профессиональных компетенций:

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

Знать: основные методы испытаний материалов и изделий в производстве продукции химического машиностроения

Уметь: применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов

Владеть: навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов

- области применения различных современных материалов для изготовления продукции химического машиностроения, их состав, структуру, свойства, способы обработки

- основные методы испытаний материалов и изделий в производстве продукции химического машиностроения

Уметь:

- формулировать служебное назначение изделий химического машиностроения, определять требования к их качеству;

- назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции;

- выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей

- выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов

- применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов

Владеть:

- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;

- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений
- навыками выбора материалов и назначения их предварительной и окончательной обработки
- навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов

## **2. Место дисциплины "Материаловедение" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Общая и неорганическая химия, Физика.

В области химических свойств металлов, закономерностях протекания химических реакций;  
В области массы, силы, скорости, основных законах строения жидких и твердых тел, электрических и магнитных явлениях.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Механика жидкости и газа**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Механика жидкости и газа", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: Основные законы естественнонаучных дисциплин.

Уметь: Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха, моделирования процессов, происходящих при работе насосных установок.

Владеть: Основными методами расчета гидравлических сетей и систем вентиляции бытовых и производственных помещений.

профессиональных компетенций:

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

Знать: Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду

Уметь: Применять и совершенствовать технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

Владеть: Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Основные законы естественнонаучных дисциплин.

- Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду

Уметь:

- Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха, моделирования процессов, происходящих при работе насосных установок.

- Применять и совершенствовать технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

Владеть:

- Основными методами расчета гидравлических сетей и систем вентиляции бытовых и производственных помещений.

- Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

## **2. Место дисциплины "Механика жидкости и газа" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика.

В области решения дифференциальных уравнений, вычисления неопределенных и определенных интегралов. Исследование функций на максимум и минимум. Скалярные и векторные величины. Решение задач кинематики, применение законов Ньютона, сохранения энергии. Расчеты на основе молекулярно-кинетической теории. Адиабатное движение газа.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: Передовые формы организации и современную технологию производства монтажных и ремонтных работ.

Показатели монтажной технологичности оборудования.

Контролируемые параметры при монтаже оборудования. Методы и средства измерения линейных и угловых размеров.

Требования по закреплению оборудования на фундаментах.

Требования по точности установки для вертикальных и горизонтальных аппаратов. Способы корректировки положения оборудования.

Методы контроля работоспособности и безопасности в процессе эксплуатации.

Уметь: Разрабатывать монтажную документацию: план производства работ; технологическую карту монтажа; монтажные чертежи и др.

Разрабатывать в техническом задании на проектирование оборудования требования, по монтажной технологичности.

Определять отклонения оборудования от проектного положения.

Рассчитывать затяжку фундаментных болтов для статического и динамического оборудования.

Рассчитывать корректирующие перемещения оборудования в точках крепления к фундаментам и несущим конструкциям.

Владеть: Методом сетевого планирования и управления монтажа и ремонта оборудования.

Навыками разработки монтажных документов.

Нормативной базой предельно-допустимых отклонений для типового оборудования химических производств.

Методами контроля затяжки фундаментных болтов.

Практическими навыками выполнения операции выверки типовых машин и аппаратов химических производств.

Способами очистки поверхности оборудования подверженной атмосферной коррозии.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: Виды дефектов центровки. Измерение дефектов центровки осей валов при помощи индикаторов часового типа.

Виды неуравновешенности вращающихся частей машин и аппаратов. Способы выявления и устранения статической и динамической неуравновешенности роторов.

Теорию динамической неуравновешенности ротора. Показатели, способы выявления и устранения динамической неуравновешенности.

Нормативные документы по правилам устройства и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах.

Разрушающие факторы вызывающие деградацию оборудования в химических производствах.

Классификацию и свойства современных смазочных материалов. Системы смазки, область их применения.

Классификацию и характеристику загрязнений технологического оборудования. Способы очистки оборудования от загрязнений и отложений.

Уметь: Рассчитывать корректирующие перемещения регулируемой части машины по замерам смещения полумуфта.

Рассчитывать массу и координаты точки крепления корректирующего груза для статически неуравновешенного ротора дискообразной формы.

Вычислять динамические силы и нагрузку на опоры обусловленные неуравновешенностью ротора.

Рассчитывать значения энергетических показателей взрывоопасности технологического блока.

Определять показатели эффективности функционирования оборудования в процессе эксплуатации. Определять показатели величины и скорости

износа (разрушения) элементов оборудования при воздействии различных разрушающих факторов.

Подбирать смазочные материалы и системы смазки для типовых подвижных соединений.

Оценивать снижение тепловой мощности теплообменного аппарата при наличии загрязнения поверхностей.

Владеть: Практическими навыками выполнения операции центровки осей валов по замерам смещения полумуфта индикаторами часового типа.

Практическими навыками выполнения операции статической балансировки роторов типовых машин и аппаратов химических производств.

Нормативами по вибрации оборудования с вращающимися частями.

Методикой разработки программы (алгоритма) срабатывания системы противоаварийной автоматизированной защиты (ПАЗ) технологической установки. Информацией о передовом опыте эффективной и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах.

Методами расчета ресурса элементов оборудования при усталостном разрушении, коррозии, при износе вследствие трения. Методами расчета ресурса подшипника скольжения при различных способах восстановления.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Передовые формы организации и современную технологию производства монтажных и ремонтных работ.

- Показатели монтажной технологичности оборудования.

- Контролируемые параметры при монтаже оборудования. Методы и средства измерения линейных и угловых размеров.

- Требования по закреплению оборудования на фундаментах.

- Требования по точности установки для вертикальных и горизонтальных аппаратов. Способы корректировки положения оборудования.

- Методы контроля работоспособности и безопасности в процессе эксплуатации.

- Виды дефектов центровки. Измерение дефектов центровки осей валов при помощи индикаторов часового типа.

- Виды неуравновешенности вращающихся частей машин и аппаратов. Способы выявления и устранения статической и динамической неуравновешенности роторов.

- Теорию динамической неуравновешенности ротора. Показатели, способы выявления и устранения динамической неуравновешенности.

- Нормативные документы по правилам устройства и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах.

- Разрушающие факторы вызывающие деградацию оборудования в химических производствах.

- Классификацию и свойства современных смазочных материалов. Системы смазки, область их применения.

- Классификацию и характеристику загрязнений технологического оборудования. Способы очистки оборудования от загрязнений и отложений.

Уметь:

- Разрабатывать монтажную документацию: план производства работ; технологическую карту монтажа; монтажные чертежи и др.

- Разрабатывать в техническом задании на проектирование оборудования требования, по монтажной технологичности.

- Определять отклонения оборудования от проектного положения.

- Рассчитывать затяжку фундаментных болтов для статического и динамического оборудования.

- Рассчитывать корректирующие перемещения оборудования в точках крепления к фундаментам и несущим конструкциям.

- Рассчитывать корректирующие перемещения регулируемой части машины по замерам смещения полумуфт.

- Рассчитывать массу и координаты точки крепления корректирующего груза для статически неуравновешенного ротора дискообразной формы.

- Вычислять динамические силы и нагрузку на опоры обусловленные неуравновешенностью ротора.

- Рассчитывать значения энергетических показателей взрывоопасности технологического блока.

- Определять показатели эффективности функционирования оборудования в процессе эксплуатации.

- Определять показатели величины и скорости

- износа (разрушения) элементов оборудования при воздействии различных разрушающих факторов.

- Подбирать смазочные материалы и системы смазки для типовых подвижных соединений.

- Оценивать снижение тепловой мощности теплообменного аппарата при наличии загрязнения поверхностей.

Владеть:

- Методом сетевого планирования и управления монтажа и ремонта оборудования.

- Навыками разработки монтажных документов.

- Нормативной базой предельно-допустимых отклонений для типового оборудования химических производств.

- Методами контроля затяжки фундаментных болтов.

- Практическими навыками выполнения операции выверки типовых машин и аппаратов химических производств.

- Способами очистки поверхности оборудования подверженной атмосферной коррозии.

- Практическими навыками выполнения операции центровки осей валов по замерам смещения полумуфт индикаторами часового типа.

- Практическими навыками выполнения операции статической балансировки роторов типовых машин и аппаратов химических производств.

- Нормативами по вибрации оборудования с вращающимися частями.

- Методикой разработки программы (алгоритма) срабатывания системы противоаварийной автоматизированной защиты (ПАЗ) технологической установки. Информацией о передовом опыте эффективной и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах.

- Методами расчета ресурса элементов оборудования при усталостном разрушении, коррозии, при износе вследствие трения. Методами расчета ресурса подшипника скольжения при различных способах восстановления.

## **2. Место дисциплины "Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Детали машин, Защита металлов от коррозии, Инженерная графика, Основы автоматизированного проектирования, Процессы и аппараты химической технологии, Теоретическая механика, Теория машин и механизмов, Технология конструкционных материалов, Технология химического машиностроения.

Цель дисциплины - ознакомить студентов с основами монтажа технологического оборудования, с правилами безопасной и эффективной эксплуатации машин и аппаратов, с системой технического обслуживания и ремонта оборудования. В задачи дисциплины также входит выработка у студентов практических навыков по выполнению наиболее распространенных операций и работ, выполняемых при монтаже и ремонте оборудования химических производств. Знания, полученные студентами по данной дисциплине, будут использованы ими при изучении дисциплины «Оборудование химических производств»,

а также потребуются им для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Надёжность и диагностика оборудования**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная



## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Надёжность и диагностика оборудования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: - Задачи и методы теории надежности технических объектов и систем;  
- Основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности;  
- Показатели надежности и методы их определения;  
- Возможности повышения надежности при проектировании, производстве и эксплуатации оборудования.

Уметь: - Формировать критерии и признаки отказа (или предельного состояния) для элементов оборудования, подверженных различным видам износа;

- Определять техническое состояние и ресурс основных элементов оборудования;  
- Рассчитывать показатели надежности систем с последовательным, параллельным и сложном соединении элементов;  
- Вычислять статистические оценки показателей надежности действующего оборудования;

Владеть: - Методами прогнозирования надежности сложных однородных технических объектов методами структурного анализа;

- Методами расчета ресурса элементов оборудования при коррозионном разрушении, механическом износе, усталостном разрушении;  
- Навыками по определению интенсивности износа и ресурса подшипников скольжения.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: - Нормативные документы в области надежности и технического диагностирования производственного оборудования;  
- Методы неразрушающего контроля и современные технические средства для обнаружения внутренних (металлургических) дефектов и усталостных трещин;  
- Нормы вибрации динамического оборудования (компрессоров, газодувок, насосов и др.);  
Уметь: - Выявлять дефекты и повреждения оборудования методами неразрушающего контроля.  
- Оценивать техническое состояние деталей и составных частей оборудования;  
- Определять предельное состояние деталей, сборочных единиц и частей оборудования.

Владеть: - Навыками измерительного контроля изнашивающихся деталей оборудования;

- Методами выявления поверхностных дефектов проникающими веществами;  
- Опытном составлении ремонтных формуляров для быстроизнашивающихся деталей.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- - Задачи и методы теории надежности технических объектов и систем;  
- - Основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности;  
- - Показатели надежности и методы их определения;  
- - Возможности повышения надежности при проектировании, производстве и эксплуатации оборудования.

-

- - Нормативные документы в области надежности и технического диагностирования производственного оборудования;

- - Методы неразрушающего контроля и современные технические средства для обнаружения внутренних (металлургических) дефектов и усталостных трещин;

- - Нормы вибрации динамического оборудования (компрессоров, газодувок, насосов и др.);

Уметь:

- - Формировать критерии и признаки отказа (или предельного состояния) для элементов оборудования, подверженных различным видам износа;

- - Определять техническое состояние и ресурс основных элементов оборудования;

- - Рассчитывать показатели надежности систем с последовательным, параллельным и сложном соединении элементов;
- - Вычислять статистические оценки показателей надежности действующего оборудования;
- 
- - Выявлять дефекты и повреждения оборудования методами неразрушающего контроля.
- - Оценивать техническое состояние деталей и составных частей оборудования;
- - Определять предельное состояние деталей, сборочных единиц и частей оборудования.
- 

Владеть:

- - Методами прогнозирования надежность сложных однородных технических объектов методами структурного анализа;
- - Методами расчета ресурса элементов оборудования при коррозионном разрушении, механическом износе, усталостном разрушении;
- - Навыками по определению интенсивности износа и ресурса подшипников скольжения.
- - Навыками измерительного контроля изнашивающихся деталей оборудования;
- - Методами выявления поверхностных дефектов проникающими веществами;
- - Опытном составлении ремонтных формуляров для быстроизнашивающихся деталей.
- 

## **2. Место дисциплины "Надёжность и диагностика оборудования" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Детали машин, Защита металлов от коррозии, Инженерная графика, Процессы и аппараты химической технологии, Системы управления химико-технологическими процессами, Сопротивление материалов, Спецглавы математики или вычислительная математика, Технология конструкционных материалов, Технология химического машиностроения, Физика.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с основами теории надежности технических объектов и систем, современными методами и средствами диагностики технического состояния оборудования, выработать у них практические навыки по обнаружению и измерению величины дефектов и повреждений, определению статистических оценок надежности действующего оборудования, научить методам прогноза и расчета показателей надежности на стадии проектирования технического объекта. Знания, полученные студентами по дисциплине «Надежность и диагностика оборудования», будут использованы ими при изучении дисциплины «Оборудование химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», а также потребуются им для выполнения курсового проекта по данной дисциплине и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: Методы энерго и ресурсосбережения.

Уметь: Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.

Владеть: Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: Особенности процессов сжатия газов.

Уметь: Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании.

Владеть: Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Методы энерго и ресурсосбережения.

- Особенности процессов сжатия газов.

Уметь:

- Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.

- Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании.

Владеть:

- Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.

- Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования.

## **2. Место дисциплины "Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Механика жидкости и газа, Процессы и аппараты химической технологии, Теоретические основы теплотехники.

В области определения физических свойств жидкостей и газов. Решения задач статики и кинематики жидкости. Расчета гидравлических сопротивлений при движении вязкой жидкости. Построения характеристик сложной сети. Определения скорости и расхода газа при адиабатном течении. Определения режимов осаждения, фильтрации и центрифугирования двухфазных сред. Решения задач по определению гидродинамики и величины поверхности теплообмена.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Оборудование предприятий химической технологии**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Оборудование предприятий химической технологии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду.

Уметь: определять воздействия на окружающую среду технологических процессов.

Владеть: способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок; назначение и особенности применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их в проектной деятельности.

Уметь: С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы.

Владеть: готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду.

- объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок; назначение и особенности

- применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах

- программ и использовать их в проектной деятельности.

Уметь:

- определять воздействия на окружающую среду технологических процессов.

- С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять

- типовые проектные, технологические и рабочие документы.

Владеть:

- способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций

- энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.

- готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в

- наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния

- оборудования и программных средств.

## **2. Место дисциплины "Оборудование предприятий химической технологии" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Детали машин, Материаловедение, Промышленная экология, Процессы и аппараты химической технологии.

В области подготовки бакалавра по химическому оборудованию.

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний современных конструкций машин и аппаратов, наиболее широко используемых в отраслях химической промышленности региона, овладение теорией и практикой их проектирования и выбора, понимание современных тенденций развития и модернизации химического оборудования.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Основы автоматизированного проектирования**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы автоматизированного проектирования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: Современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.

Уметь: Использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.

Владеть: Современными информационными технологиями, способами обработки информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.

Уметь:

- Использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.

Владеть:

- Современными информационными технологиями, способами обработки информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.

## **2. Место дисциплины "Основы автоматизированного проектирования" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Информатика, Математика.

В области описания геометрии объекта. Поверхностного и объемного моделирования формы объекта. Напряженно-деформированного состояние объекта. Дифференциальных уравнений механики твердого тела. Описание физических явлений в объекте. Дифференциальных уравнений переноса количества движения, энергии и массы. Условия однозначности. Гидродинамических моделей объекта и их математическое описание.

Оценки адекватности математического описания объекта. Сущности процедуры гидродинамического моделирования объекта.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Основы инженерного творчества**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы инженерного творчества", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать: основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения;

Уметь: эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей;

организовывать индивидуальную и коллективную творческую и изобретательскую работу;

Владеть: методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: методологические основы научного познания и творчества;

способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;

Уметь: использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;

Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач;

методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.;

навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.

обще профессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе

информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: методологические основы научного познания и творчества;

способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;

Уметь: использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;

Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач;

методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.;

навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: методологические основы научного познания и творчества;

способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;

Уметь: использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;

Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач;

методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.;

навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.

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

Знать:

Уметь:

Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований;

методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения;

- методологические основы научного познания и творчества;

- способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;

- методологические основы научного познания и творчества;

- способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;

- методологические основы научного познания и творчества;

- способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;

-

Уметь:

- эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей;

- организовывать индивидуальную и коллективную творческую и изобретательскую работу;

- использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;

- использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;

- использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;

-

Владеть:

- методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом

- приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач;

- методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.;

- навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.

- приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач;
- методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.;
- навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.
- приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач;
- методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.;
- навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.
- методами теоретических и экспериментальных исследований;
- методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;

## **2. Место дисциплины "Основы инженерного творчества" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Иностранный язык, Культура речи, Правоведение, Процессы и аппараты химической технологии, Системный анализ, Теоретические основы теплотехники, Основы энергоресурсосбережения.

Полученные знания и практические навыки необходимы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Основы строительного производства**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы строительного производства", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: - основные положения и задачи, виды и особенности строительных процессов;

- содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий, инженерных систем;

Уметь: - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом.

Владеть: - технологическими процессами строительного производства,

- нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости;

- навыками соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- - основные положения и задачи, виды и особенности строительных процессов;

-

- - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий, инженерных систем;

Уметь:

- - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом.

-

-

Владеть:

- - технологическими процессами строительного производства,

-

- - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости;

-

- - навыками соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности.

## **2. Место дисциплины "Основы строительного производства" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Экология.

В области строительства позволит выполнять проектирование технологии возведения зданий и сооружений и вести строительство объектов промышленного и гражданского назначения в условиях строительной площадки, обеспечить качество строительных работ и своевременную сдачу в эксплуатацию.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Основы теории сварки**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы теории сварки", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: порядок проработки металлических конструкций машин и аппаратов химического производства на технологичность и выбор наиболее технологичного способа сварки, а также порядок организации производственного контроля технологических процессов сварки

Уметь: прорабатывать металлические сварные конструкции машин и аппаратов, химических производств на технологичность, выбирать наиболее рациональные способы их сварки, организовать производственный контроль технологических процессов сварки

Владеть: навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями систем САСв Ростехнадзора и Национального Агентства Контроля Сварки, стандартов: ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСТПП (единая система технологической подготовки производства) и ЕСТД (единая система технологической документации), а также требования системы стандартов по обеспечению менеджмента качества продукции сварочного производства

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- порядок проработки металлических конструкций машин и аппаратов химического производства на технологичность и выбор наиболее технологичного способа сварки, а также порядок организации производственного контроля технологических процессов сварки

Уметь:

- прорабатывать металлические сварные конструкции машин и аппаратов, химических производств на технологичность, выбирать наиболее рациональные способы их сварки, организовать производственный контроль технологических процессов сварки

Владеть:

- навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями систем САСв Ростехнадзора и Национального Агентства Контроля Сварки, стандартов: ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСТПП (единая система технологической подготовки производства) и ЕСТД (единая система технологической документации), а также требования системы стандартов по обеспечению менеджмента качества продукции сварочного производства

## **2. Место дисциплины "Основы теории сварки" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Информатика, Материаловедение, Надёжность и диагностика оборудования, Физика.

Изучение данной дисциплины необходимо для технологической подготовки бакалавра для осуществления производственной деятельности при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции машин и аппаратов химического производства. Оно направлено на формирование навыков разработки технологического процесса, изготовления типовых сварных конструкций машин и аппаратов химического производства.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для успешного выполнения выпускной квалификационной работы, дипломного проекта.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Охрана труда и промышленная безопасность**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Охрана труда и промышленная безопасность", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: - Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ.

- Систему управления безопасностью в области охраны труда на производстве;

- Основные понятия опасностей, общие вопросы производственной охраны труда и безопасности.

- Принципы, методы и средства обеспечения охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

Уметь: - Использовать нормы техники безопасности;

- Применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков.

- Использовать основные естественно-научные законы для понимания окружающего мира и явлений природы.

- Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;

- Анализировать и прогнозировать производственный травматизм.

- Определять наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасности.

- Применять необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций и их воздействия на окружающую среду;

Владеть: - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами;

- Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

- Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и навыком эксплуатации средств защиты.

- Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- - Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ.

- - Систему управления безопасностью в области охраны труда на производстве;

- - Основные понятия опасностей, общие вопросы производственной охраны труда и безопасности.

- - Принципы, методы и средства обеспечения охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

-

Уметь:

- - Использовать нормы техники безопасности;

- - Применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков.

- - Использовать основные естественно-научные законы для понимания окружающего мира и явлений природы.

- - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;

- - Анализировать и прогнозировать производственный травматизм.

- - Определять наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасности.

- - Применять необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций и их воздействия на окружающую среду;

-

Владеть:

- - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами;

- - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

- - Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и навыком эксплуатации средств защиты.

- - Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности.

## **2. Место дисциплины "Охрана труда и промышленная безопасность" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности.

Цель: формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к его безопасности; подготовка широко образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных профессиональных проблем, владеющих теоретическими знаниями в области безопасности труда, методикой проведения оценки условий труда и применения соответствующих методов и средств защиты.

Задачи:

1 Ознакомить студентов с современными представлениями:

- о современном состоянии охраны труда в России;
- о зарубежном опыте обеспечения безопасности труда;
- о взаимосвязи безопасности труда с другими сферами жизнедеятельности человека.

2 Вооружить студентов теоретическими знаниями

- об основных понятиях и терминах безопасности труда;
- о классификации и номенклатуре негативных факторов производственной среды;
- об источниках негативных факторов производственной среды;
- о действии негативных производственных факторов на человека и их нормирование;
- о методах и средствах защиты от опасных и вредных производственных факторов;
- об основных законодательных и нормативно-правовых актах в области охраны труда;
- об основных механизмах управления безопасностью труда.

3 Вооружить студентов практическими навыками:

- анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере своей будущей профессиональной деятельности;
- разработки мероприятий, обеспечивающих безопасные и безвредные условия труда;
- экономической оценки материальных затрат на обеспечение безопасности труда и возможных последствий нарушения требований охраны труда;
- организации рабочего места с точки зрения безопасности труда;
- самостоятельного освоения новых знаний в области безопасности труда.

Во многом изучение «Охраны труда и основ промышленной безопасности» является этапом обобщения и систематизации уже имеющихся у студентов знаний в области безопасности труда, полученных, в основном, в результате изучения таких дисциплин как «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Правоведение», «Психология».

В свою очередь содержание данной учебной дисциплины является опорой для таких дисциплин, как «Экономика предприятия».

ласти

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Прикладные компьютерные программы**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Прикладные компьютерные программы", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать: способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате

Уметь: решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных

Владеть: навыками работы с информацией

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: виды информационных ресурсов

Уметь: осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы

Владеть: методами применения информации для самоорганизации и самообразования

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности

Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

профессиональных компетенций:

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

Знать: современные информационные технологии

Уметь: проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных

Владеть: способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: основные элементы эколого-экономического анализа с использованием информационных ресурсов

Уметь: использовать информационные ресурсы при эколого-экономического анализа

Владеть: способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий с использованием информационных ресурсов, систем и технологий

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате

- виды информационных ресурсов

- стандартные задачи профессиональной деятельности

- современные информационные технологии

- основные элементы эколого-экономического анализа с использованием информационных ресурсов

Уметь:

- решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки

- пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных

- осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

- проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных

- использовать информационные ресурсы при эколого-экономического анализа

Владеть:

- навыками работы с информацией

- методами применения информации для самоорганизации и самообразования

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

- способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред

- способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий с использованием информационных ресурсов, систем и технологий

## **2. Место дисциплины "Прикладные компьютерные программы" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика.

Целями освоения дисциплины «Прикладные компьютерные программы» являются:

- научить обучающихся составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать физический смысл полученного математического результата;
- научить обучающихся применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных про-грамм для расчёта технологического оборудования

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Профильный иностранный язык**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Профильный иностранный язык", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать: базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере  
основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения  
нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде

Уметь: читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке

понимать устную речь в ситуациях профессионального общения

разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации

Владеть: навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке

навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения

навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: грамматические и лексические особенности научно-технических тестов на иностранном языке

Уметь: переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке

Владеть: навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере  
- основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения

- нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде

- грамматические и лексические особенности научно-технических тестов на иностранном языке

Уметь:

- читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке

- понимать устную речь в ситуациях профессионального общения

- разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации

- переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке

Владеть:

- навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке

- навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения

- навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения

- навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке

## **2. Место дисциплины "Профильный иностранный язык" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Иностранный язык.

Дисциплина «Профильный иностранный язык» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу, находится в вариативной части цикла и является дисциплиной по выбору



обязательной к изучению. Курс профильного иностранного языка разрабатывается в контексте непрерывного образования и строится на междисциплинарной интегративной основе. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык».

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: основополагающие методы понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности.

Уметь: выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования.

Владеть: методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основополагающие методы понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности.

Уметь:

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования.

Владеть:

- методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования,
- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.

## **2. Место дисциплины "Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Общая химическая технология, Процессы и аппараты химической технологии, Теоретическая механика, Технология конструкционных материалов, Физика.

В области дифференциального и интегрального исчисления; механики твердого тела; гидромеханики; термодинамики; статики и динамики твердого тела.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Русский язык**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Русский язык", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать: современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, системные отношения в языке, формы существования русского национального языка, нормы современного русского литературного языка, функциональные стили русского литературного языка.

Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с отбором языковых средств, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать и исправлять ошибки различного типа, использовать различные источники информации для повышения своей квалификации и мастерства.

Владеть: литературным языком, языковыми нормами, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации.

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации.

Уметь: стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации.

Владеть: приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, системные отношения в языке, формы существования русского национального языка, нормы современного русского литературного языка, функциональные стили русского литературного языка.

- стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации.

Уметь:

- ставить цели и формулировать задачи, связанные с отбором языковых средств, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать и исправлять ошибки различного типа, использовать различные источники информации для повышения своей квалификации и мастерства.

- стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации.

Владеть:

- литературным языком, языковыми нормами, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации.

- приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.

## **2. Место дисциплины "Русский язык" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

В области русского языка обучающийся должен знать:

- основные лингвистические понятия, единицы языка, языковые нормы, функциональные стили; обучающийся должен уметь:

- осмысленно применять основные лингвистические термины, грамотно строить устные и письменные высказывания, уместно использовать формулы речевого этикета;

обучающийся должен владеть:

- разными видами речевой деятельности, методами анализа и сравнения языковых фактов.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Системный анализ**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Системный анализ", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.

Уметь: производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.

Владеть: прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий

Уметь: анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий

Владеть: навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.

Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.

- закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий

Уметь:

- производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.

- анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы

- и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий

Владеть:

- прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.

- навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе

- информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

## **2. Место дисциплины "Системный анализ" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика, Основы экономики и управления производством, Прикладные компьютерные программы, Теоретические основы теплотехники, Физика, Экология.

В области дифференциальных и интегральных исчислений, линейное и нелинейное программирование, теория вероятностей и математическая статистика; механика твердого тела и гидромеханика, молекулярная физика, теория волновых процессов; алгоритмизация и основы программирования на языке Turbo Pascal или VBA; техническая термодинамика, тепло-передача; процессы и аппараты химической технологии: основные процессы химической технологии; различные



методы моделирования гидромеханических, тепловых и массообменных процессов; работа с MathCAD; технико-экономические показатели (ТЭП) - прибыль, себестоимость, приведенные затраты и др.; капитальные и эксплуатационные затраты.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Сопротивление материалов**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Сопротивление материалов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: основные правила и законы сопротивления материалов

Уметь: использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности

Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов и используемыми для решения прикладных задач

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: основные явления природы, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость

Уметь: выявлять сущность возникающих проблем окружающего мира, связанных с математическими и физическими явлениями и процессами

Владеть: прочностными методами оценки для решения прикладных задач

профессиональных компетенций:

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: прочностные характеристики материалов, из которых выполнено оборудование.

Уметь: проводить технические осмотры оборудования на предмет прочностных и трещиноподобных дефектов.

Владеть: навыками проверки технического состояния оборудования путем анализа расчетных и экспериментальных результатов.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные правила и законы сопротивления материалов

- основные явления природы, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость

- прочностные характеристики материалов, из которых выполнено оборудование.

Уметь:

- использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности

- выявлять сущность возникающих проблем окружающего мира, связанных с математическими и физическими явлениями и процессами

- проводить технические осмотры оборудования на предмет прочностных и трещиноподобных дефектов.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов и используемыми для решения прикладных задач

- прочностными методами оценки для решения прикладных задач

- навыками проверки технического состояния оборудования путем анализа расчетных и экспериментальных результатов.

## **2. Место дисциплины "Сопротивление материалов" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина «Сопротивление материалов» согласно учебному плану относится к базовому циклу дисциплин (Б1.В), читается на 3 курсе. Изучение дисциплины позволит овладеть первичными навыками и основными методами практических расчётов элементов конструкций и деталей машин на прочность,

жёсткость и устойчивость. Перечень дисциплин, предусмотренных учебным планом, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: высшая математика, физика, теоретическая механика, информатика.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Спецглавы математики или вычислительная математика**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Спецглавы математики или вычислительная математика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: методы, анализа и систематизации информации

Уметь: применять знания о современных методах исследования

Владеть: необходимыми навыками в своей предметной области

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: методики решения задач

Уметь: анализировать информацию

Владеть: решать сложные задачи выбора

профессиональных компетенций:

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

Знать: средства решения задач

Уметь: синтезировать информацию

Владеть: методами качественного анализа

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- методы, анализа и систематизации информации

- методики решения задач

- средства решения задач

Уметь:

- применять знания о современных методах исследования

- анализировать информацию

- синтезировать информацию

Владеть:

- необходимыми навыками в своей предметной области

- решать сложные задачи выбора

- методами качественного анализа

## **2. Место дисциплины "Спецглавы математики или вычислительная математика" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика.

Дисциплина «Спецглавы математики или вычислительная математика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и опыту деятельности обучающихся:

обучающийся должен знать:

- основы теории вероятностей и математической статистики;

обучающийся должен уметь:

- работать с литературными источниками;

обучающийся должен владеть:

- навыками работы в стандартных офисных пакетах;

обучающийся должен иметь опыт:

- публичных выступлений.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий;

- систему планово-предупредительного ремонта здания и сооружения;

- особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений;

- методику оценки технического состояния зданий и конструкций;

- характерные дефекты и повреждения, способы их устранения;

- техническую эксплуатацию, обслуживание и ремонт инженерных систем здания.

Уметь: - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом

Владеть: - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий;

- - систему планово-предупредительного ремонта здания и сооружения;

- - особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений;

- - методику оценки технического состояния зданий и конструкций;

- - характерные дефекты и повреждения, способы их устранения;

- - техническую эксплуатацию, обслуживание и ремонт инженерных систем здания.

-

Уметь:

- - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом

Владеть:

- - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости.

-

-

## **2. Место дисциплины "Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Спротивление материалов, Теоретические основы теплотехники.

В области строительства позволит выполнять проектирование технологии возведения зданий и сооружений и вести строительство объектов промышленного и гражданского назначения в условиях строительной площадки, обеспечить качество строительных работ и своевременную сдачу в эксплуатацию.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Теоретические основы теплотехники**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теоретические основы теплотехники", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин.

Уметь: Рассчитывать и моделировать процессы, происходящие в утилизационных установках предотвращающих загрязнение окружающей среды.

Владеть: Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду.

профессиональных компетенций:

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

Знать: Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду

Уметь: Применять и совершенствовать технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

Владеть: Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин.

- Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду

Уметь:

- Рассчитывать и моделировать процессы, происходящие в утилизационных установках предотвращающих загрязнение окружающей среды.

- Применять и совершенствовать технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

Владеть:

- Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду.

- Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

## **2. Место дисциплины "Теоретические основы теплотехники" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Прикладные компьютерные программы, Физика.

В области решения дифференциальных уравнений, вычисления неопределенных и определенных интегралов. Исследование функций на максимум и минимум. Скалярные и векторные величины. Решение задач кинематики, применение законов Ньютона, сохранения энергии. Расчеты на основе молекулярно-кинетической теории. Адиабатное движение газа.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Теория машин и механизмов**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория машин и механизмов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: - методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах.

Уметь: - анализировать структуру, кинематику и динамику различного типа механизмов.

Владеть: - методами структурного, кинематического и динамического синтеза оптимальных схем механизмов и машин.

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: - основные законы механики.

Уметь: - применять основные законы механики при анализе и синтезе механизмов и машин.

Владеть: - математическим аппаратом моделирования механических процессов.

профессиональных компетенций:

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: - современные прикладные программы компьютерного моделирования механизмов и машин.

Уметь: - с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования рассчитывать оптимальные параметры технологического оборудования.

Владеть: - навыками разработки прикладных программ по расчёту параметров механических систем.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- - методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах.

-

- - основные законы механики.

-

- - современные прикладные программы компьютерного моделирования механизмов и машин.

Уметь:

- - анализировать структуру, кинематику и динамику различного типа механизмов.

- - применять основные законы механики при анализе и синтезе механизмов и машин.

- - с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования рассчитывать оптимальные параметры технологического оборудования.

Владеть:

- - методами структурного, кинематического и динамического синтеза оптимальных схем механизмов и машин.

- - математическим аппаратом моделирования механических процессов.

- - навыками разработки прикладных программ по расчёту параметров механических систем.

## **2. Место дисциплины "Теория машин и механизмов" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Информатика, Математика, Теоретическая механика, Физика.

В области дифференциального и интегрального исчисления, кинематики и динамики точки и твёрдого тела, основ программирования.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Теория пограничного слоя**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория пограничного слоя", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: Основные законы естественнонаучных дисциплин

Уметь: Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде

Владеть: Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха

профессиональных компетенций:

ПК-14 - способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе

Знать: основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской

работе.

Уметь: использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов.

Владеть: навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Основные законы естественнонаучных дисциплин

- основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской

- работе.

Уметь:

- Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде

- использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов.

Владеть:

- Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха

- навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы

## **2. Место дисциплины "Теория пограничного слоя" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Механика жидкости и газа, Теоретические основы теплотехники.

В области решения дифференциальных уравнений, вычисления неопределенных и определенных интегралов. Решения задач статики и кинематики жидкости. Расчетов гидравлических сопротивлений при движении вязкой жидкости. Определения режимов осаждения, фильтрация и центрифугирования двухфазных сред. Определение параметров массообмена при абсорбции и ректификации.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Теория подобия**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория подобия", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
обще профессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: Основные законы естественнонаучных дисциплин

Уметь: Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде

Владеть: Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха

профессиональных компетенций:

ПК-14 - способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе

Знать: основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе.

Уметь: использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов.

Владеть: навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Основные законы естественнонаучных дисциплин

- основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе.

Уметь:

- Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде

- использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов.

Владеть:

- Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха

- навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы

## **2. Место дисциплины "Теория подобия" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Механика жидкости и газа, Теоретические основы теплотехники.

В области решения дифференциальных уравнений, вычисления неопределенных и определенных интегралов. Решения задач статики и кинематики жидкости. Расчетов гидравлических сопротивлений при движении вязкой жидкости. Определения режимов осаждения, фильтрация и центрифугирования двухфазных сред. Определение параметров массообмена при абсорбции и ректификации.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта;

Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь:

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом

- реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую

- эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему

- производства заданного продукта;

Владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

## **2. Место дисциплины "Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История химической отрасли, Механика жидкости и газа, Экология, Основы энергоресурсосбережения.

Цель дисциплины «Техника и процессы переработки отходов производства и потребления» является изучение студентами способов переработки и аппаратурного оформления производства, рационального использования отходов производства.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Технический перевод иностранной литературы**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технический перевод иностранной литературы", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать: базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере  
основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения  
нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде

Уметь: читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке

понимать устную речь в ситуациях профессионального общения профессионального общения  
разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации

Владеть: навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке  
навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения  
навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения

профессиональных компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: грамматические и лексические особенности научно-технических тестов на иностранном языке

Уметь: переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке

Владеть: навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере
- основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения
- нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде
- грамматические и лексические особенности научно-технических тестов на иностранном языке

Уметь:

- читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке
- понимать устную речь в ситуациях профессионального общения профессионального общения
- разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации
- переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке

Владеть:

- навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке
- навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения
- навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения
- навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке

## **2. Место дисциплины "Технический перевод иностранной литературы" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Иностранный язык.

Дисциплина «Технический перевод иностранной литературы» относится к гуманитарному,

социальному и экономическому циклу, находится в вариативной части цикла и является дисциплиной по выбору обязательной к изучению. Курс технического перевода иностранной литературы разрабатывается в контексте непрерывного образования и строится на междисциплинарной интегративной основе. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык».

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Технология конструкционных материалов**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технология конструкционных материалов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: основы производства чугуна, стали, цветных металлов;

технологии и оборудование литейного производства, способы изготовления отливок;

технологии, оборудование и основные методы обработки металлов давлением;

технологии и оборудование сварочного производства, виды и способы сварки.

Уметь: проектировать заготовку, полученную методом литья в песчано-глинистые формы;

проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением;

рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов.

Владеть: навыками расчета и проектирования технологии изготовления отливок;

навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением;

основными методами расчета и выбора режимов сварки плавлением и давлением.

ОПК-3 - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать: механические и технологические свойства металлов и сплавов.

Уметь: обеспечивать технологическую дисциплину в процессах изготовления изделий и полуфабрикатов методами литья, штамповки, сварки.

Владеть: навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности.

профессиональных компетенций:

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

Знать: основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения.

Уметь: применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов.

Владеть: навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы производства чугуна, стали, цветных металлов;

- технологии и оборудование литейного производства, способы изготовления отливок;

- технологии, оборудование и основные методы обработки металлов давлением;

- технологии и оборудование сварочного производства, виды и способы сварки.

- механические и технологические свойства металлов и сплавов.

- основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения.

Уметь:

- проектировать заготовку, полученную методом литья в песчано-глинистые формы;

- проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением;

- рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов.

- обеспечивать технологическую дисциплину в процессах изготовления изделий и полуфабрикатов методами литья, штамповки, сварки.

- применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов.

Владеть:

- навыками расчета и проектирования технологии изготовления отливок;

- навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением;
- основными методами расчета и выбора режимов сварки плавлением и давлением.
- навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности.
- навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок.

## **2. Место дисциплины "Технология конструкционных материалов" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Общая и неорганическая химия, Физика.

В области чтения и построения машиностроительных чертежей.

В области химических свойств металлов, оксидов, кислот, щелочей, закономерностей протекания химических реакций.

В области массы, силы, скорости, основных законах строения жидких и твердых тел, электрических и магнитных явлениях.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин

Уметь: осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования

Владеть: методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин

Уметь:

- осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования

-

Владеть:

- методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли

## **2. Место дисциплины "Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Теоретическая механика, Теория машин и механизмов.

В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Технология химического машиностроения**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технология химического машиностроения", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин

Уметь: осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования

Владеть: методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин

-

Уметь:

- осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования

-

-

Владеть:

- методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли

## **2. Место дисциплины "Технология химического машиностроения" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Теоретическая механика, Теория машин и механизмов.

В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Физика гетерогенных систем**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Физика гетерогенных систем", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: Методы теоретического и экспериментального исследования;

Уметь: применять методы математического анализа и моделирования

Владеть: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций:

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

Знать: свойств сырья и продукции;

Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;

Владеть: способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Методы теоретического и экспериментального исследования;

- свойств сырья и продукции;

Уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования

- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;

Владеть:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.

## **2. Место дисциплины "Физика гетерогенных систем" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Математика, Физика.

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования или среднего специального образования.

Дисциплина Процессы и аппараты природоохранных производств относится к блоку 1 [Дисциплины (модули) ОПОП]; В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Физика поверхностных явлений**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Физика поверхностных явлений", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: Методы теоретического и экспериментального исследования;

Уметь: применять методы математического анализа и моделирования

Владеть: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций:

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

Знать: свойств сырья и продукции;

Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;

Владеть: способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Методы теоретического и экспериментального исследования;

- свойств сырья и продукции;

Уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования

- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;

Владеть:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.

## **2. Место дисциплины "Физика поверхностных явлений" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Математика, Физика.

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования или среднего специального образования.

Дисциплина Процессы и аппараты природоохранных производств относится к блоку 1 [Дисциплины (модули) ОПОП];



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Химические реакторы**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Химические реакторы", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения

Владеть: методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем

Уметь: определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса

Владеть: методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду

- методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем

Уметь:

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения

- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса

Владеть:

- методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств

- методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности

## **2. Место дисциплины "Химические реакторы" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Механика жидкости и газа, Общая химическая технология, Процессы и аппараты химической технологии, Физика.

в области

массообменных процессов, осложненных химической реакцией; химического равновесия; кинетики химических реакций

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Экологические проблемы в химической отрасли**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Экологические проблемы в химической отрасли", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: методы снижения воздействия на окружающую среду

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

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

Знать: процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта;

Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- методы снижения воздействия на окружающую среду

- процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду

- приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта;

Владеть:

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования

## **2. Место дисциплины "Экологические проблемы в химической отрасли" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История химической отрасли, Промышленная экология, Экология.

В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Экологические проблемы при использовании топливно-энергетических ресурсов**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Экологические проблемы при использовании топливно-энергетических ресурсов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

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

Знать: методы снижения воздействия на окружающую среду

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

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

Знать: процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта

Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- методы снижения воздействия на окружающую среду

- процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду

- приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.

Уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

- производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта

Владеть:

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

## **2. Место дисциплины "Экологические проблемы при использовании топливно-энергетических ресурсов" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Промышленная экология, Физика, Экология.

В области

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Элективные курсы по физической культуре и спорту**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре и спорту", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать: Методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков и профессионально важных физических качеств, а также основы их самосовершенствования.

Уметь: Использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков;  
подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.

Владеть: Методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой;  
методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- Методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности;
- средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков и профессионально важных физических качеств, а также основы их самосовершенствования.

-

Уметь:

- Использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков;
- подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.

-

Владеть:

- Методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой;
- методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

-

-

## **2. Место дисциплины "Элективные курсы по физической культуре и спорту" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»:

Знать:

- значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни; укреплении здоровья человека; профилактике вредных привычек; использовании в здоровом стиле жизнедеятельности средств физической культуры и спорта в процессе физкультурно-оздоровительных занятий;

- научные основы смежных наук (биологии, физиологии, теории и практики физической культуры и т.д.);

- содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую направленность, эффективность.

Уметь:

- в процессе занятий оздоровительной физической культурой учитывать индивидуальные физические,



гендерные возрастные и психические особенности развития;

- осуществлять самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью.

Владеть:

- комплексами физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, совершенствование двигательных действий и физических качеств;

- способами определения дозирования физической нагрузки и выбора направленности физических упражнений;

- приемами страховки и оказания первой медицинской помощи при выполнении физических упражнений.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре с учетом состояния их здоровья.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать: методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности;

средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков;

основы совершенствования физических качеств;

понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта;

научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

современные популярные системы физических упражнений;

методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке;

методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера;

зоны и интенсивность физических нагрузок.

Уметь: использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков;

дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма;

подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы;

оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов;

дозировать общие и специальные физические упражнения;

использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно;

использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков;

осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий;

самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья.

Владеть: средствами освоения основных двигательных действий;

средствами совершенствования основных двигательных качеств;

методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой;

методикой организации упражнений;

принципами построения учебно-тренировочного занятия;

способами сохранения и укрепления здоровья;

средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки;

методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности;

-

- средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков;

-

- основы совершенствования физических качеств;

-

- понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами

физической культуры и спорта;

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

- цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

- современные популярные системы физических упражнений;

- методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке;

- методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера;

- зоны и интенсивность физических нагрузок.

Уметь:

- использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков;

- дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма;

- подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы;

- оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов;

- дозировать общие и специальные физические упражнения;

- использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно;

- использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков;

- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий;

- самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья.

Владеть:

- средствами освоения основных двигательных действий;

- средствами совершенствования основных двигательных качеств;

- методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой;

- методикой организации упражнений;

- принципами построения учебно-тренировочного занятия;

- способами сохранения и укрепления здоровья;

- средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки;

- методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья.

## **2. Место дисциплины "Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»:

Знать:

- значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни; укреплении здоровья человека; профилактике вредных привычек; использовании в здоровом стиле жизнедеятельности средств физической культуры и спорта в процессе физкультурно-оздоровительных занятий;
- научные основы смежных наук (биологии, физиологии, теории и практики физической культуры и т.д.);
- содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую направленность, эффективность.

Уметь:

- в процессе занятий оздоровительной физической культурой учитывать индивидуальные физические, гендерные возрастные и психические особенности развития;
- осуществлять самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью.

Владеть:

- комплексами физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, совершенствование двигательных действий и физических качеств;
- способами определения дозирования физической нагрузки и выбора направленности физических упражнений;
- приемами страховки и оказания первой медицинской помощи при выполнении физических упражнений.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре с учетом состояния их здоровья.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)**

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

Профиль «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2017 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать: - цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

- структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка;

- зоны и интенсивность физических нагрузок;

- структуру и направленность учебно-тренировочного занятия;

- современные популярные системы физических упражнений.

Уметь: - использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

- самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.

Владеть: - средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- - цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

-

- - структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка;

-

- - зоны и интенсивность физических нагрузок;

-

- - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия;

-

- - современные популярные системы физических упражнений.

Уметь:

- - использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

-

- - самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.

Владеть:

- - средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки;

-

- - методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.

## **2. Место дисциплины "Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт

профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

В области Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре (секции)» реализуются в рамках вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору» в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре с учетом состояния их здоровья.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре (секции)»: в результате обучения студент должен

Знать:

- значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни;
- укреплении здоровья человека; профилактике вредных привычек;
- использовании в здоровом стиле жизнедеятельности средств физической культуры и спорта в процессе физкультурно-оздоровительных занятий;
- научные основы смежных наук (биологии, физиологии, теории и практики физической культуры и т.д.);
- содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую направленность, эффективность.

Уметь:

- в процессе занятий оздоровительной физической культурой учитывать индивидуальные физические, гендерные возрастные и психические особенности развития;
- осуществлять самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью.

Владеть:

- комплексами физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, совершенствование двигательных действий и физических качеств;
- способами определения дозирования физической нагрузки и выбора направленности физических упражнений;
- приемами страховки и оказания первой медицинской помощи при выполнении физических упражнений.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к программе практики**

Вид практики: Учебная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

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

Направленность(профиль) подготовки «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

**ВКР** - выпускная квалификационная работа;

**ЗЕ** - зачетная единица;

**НЕУД** - неудовлетворительно;

**ОПОП** - основная профессиональная образовательная программа;

**ОТЛ** - отлично;

**ОФ** - очная форма обучения;

**ОЗФ** - очно-заочная форма обучения;

**ПК** - профессиональная компетенция;

**УД** - удовлетворительно;

**ХОР** - хорошо.

## **1 Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: источники научнотехнической информации.

Уметь: находить, классифицировать научнотехническую информацию в отечественных и зарубежных изданиях по тематике исследования.

Владеть: навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации.

Иметь опыт: Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением, с библиотечными ресурсами.

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

Знать: Методы планирования эксперимента.

Уметь: Планировать и осуществлять свою экспериментальную деятельность, с учетом результатов анализа оценивать полученные данные.

Владеть: Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.

Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Иметь опыт: Поиска информации и выбора источников. Построения плана экспериментального исследования.

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

Знать: современные информационные технологии.

Уметь: находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;

Владеть: навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением;

Иметь опыт: Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением.

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

Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности.

Уметь: Оказывать первой медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты.

Владеть: Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС.

Иметь опыт: Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к программе практики**

Вид практики: Производственная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

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

Направленность(профиль) подготовки «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

**ВКР** - выпускная квалификационная работа;

**ЗЕ** - зачетная единица;

**НЕУД** - неудовлетворительно;

**ОПОП** - основная профессиональная образовательная программа;

**ОТЛ** - отлично;

**ОФ** - очная форма обучения;

**ОЗФ** - очно-заочная форма обучения;

**ПК** - профессиональная компетенция;

**УД** - удовлетворительно;

**ХОР** - хорошо.

## **1 Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

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

Знать: производственные операции, из которых состоит технологический процесс.

Уметь: выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса.

Владеть: методами автоматического регулирования, организации и расчета систем оптимального управления высокоэффективными энерго-ресурсосберегающими процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Иметь опыт: измерения основных параметров технологического процесса.

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

Знать: методы оптимизации технологических процессов.

Уметь: оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта.

Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

Иметь опыт: определения основных параметров технологического процесса.

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

Знать: основные конструкционные материалы, применяемые в химическом аппаратостроении.

Уметь: рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.

Владеть: методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования.

Иметь опыт: использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации.

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

Знать: технологический процесс производства.

Уметь: осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Владеть: методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.

Иметь опыт: расчета оборудования по типовым методикам.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: номенклатурные группы химического оборудования.

Уметь: выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.

Владеть: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определения технологических и экономических показателей работы аппарата.

Иметь опыт: участия в осмотрах и текущем ремонте оборудования.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к программе практики**

Вид практики: Производственная  
Тип практики: преддипломная

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

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

Направленность(профиль) подготовки «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

**ВКР** - выпускная квалификационная работа;

**ЗЕ** - зачетная единица;

**НЕУД** - неудовлетворительно;

**ОПОП** - основная профессиональная образовательная программа;

**ОТЛ** - отлично;

**ОФ** - очная форма обучения;

**ОЗФ** - очно-заочная форма обучения;

**ПК** - профессиональная компетенция;

**УД** - удовлетворительно;

**ХОР** - хорошо.



## **1 Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

Тип практики: преддипломная.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

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

Знать: Систему нормативных документов, устанавливающих требования к качеству и сертификации продуктов и товаров нефтеперерабатывающей отрасли.

Уметь: Подбирать показатели качества для продукции и товаров производимой химической промышленностью. Пользоваться международными, государственными, отраслевыми стандартами и другими нормативными документами, устанавливающими показатели качества химической продукции.

Владеть: Терминологией в области оценки качества и сертификации продуктов и изделий.

Иметь опыт: Работы с нормативными документами по качеству и сертификации продуктов и изделий.

ПК-7 - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Знать: Номенклатуру сопроводительной документации, поставляемой с новым оборудованием.

Эксплуатационную и ремонтную документацию, подлежащую обязательному ведению на производствах нефтеперерабатывающей отрасли.

Уметь: Разрабатывать принципиальные схемы и чертежи оборудования, составлять описание устройства и функционирования технических устройств.

Владеть: Методами определения рабочих параметров и технической характеристики оборудования.

Иметь опыт: Расчета прочности основных элементов машин и аппаратов.

ПК-8 - способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий

Знать: Классификацию оборудования по степени экологической и производственной опасности.

Базу нормативных документов по безопасности нефтеперерабатывающих производств.

Уметь: Определять нормы потребления сырья и энергии для производства химической продукции.

Владеть: Методами расчета себестоимости продукции.

Иметь опыт: Составления материальных, тепловых и энергетических балансов для оборудования и технологических установок.

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: Периодические издания, научно-техническую литературу, ресурсы интернет-сети, в которых содержатся информация о научных исследованиях и передовом опыте в технологии и аппаратурном оформлении нефтеперерабатывающих производств.

Уметь: Пользоваться системами поиска необходимой информации в сети интернета.

Владеть: Информацией о передовых технологиях и эффективном оборудовании в химической отрасли.

Иметь опыт: Подбора оборудования для химических установок и производств.

ПК-14 - способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе

Знать: Компьютерные программы для моделирования и анализа процессов и оборудования нефтеперерабатывающих производств, например - CHEMCAD.

Уметь: Разрабатывать трехмерные модели химических аппаратов и машин современными программами автоматизированного проектирования, например - Компас, Solid Works и др.

Владеть: Методами математического моделирования физических и химических процессов.

Иметь опыт: Экспериментального исследования процессов и оборудования химической технологии.

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

Знать: основные параметры технологического процесса, свойств продукции, сырья. Приборы, используемые на производстве.

Уметь: измерять основные технологические параметры.

Владеть: методикой измерения основных параметров.

Иметь опыт: пользования приборами для измерения основных параметров.

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

Знать: методы снижения воздействия на окружающую среду

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду

Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

Иметь опыт: участвовать в совершенствовании технологического процесса с позиций энерго и ресурсосбережения.

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

Знать: современные информационные технологии.

Уметь: находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;

Владеть: навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением;

Иметь опыт: Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением.

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

Знать: основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду

Уметь: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения

Владеть: методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду

Иметь опыт: обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии

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

Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности

Уметь: Оказывать первой медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты.

Владеть: Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС

Иметь опыт: Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.

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

Знать: Моделирование процессов переработки нефти экспериментально-статистическими методами.

Уметь: Планировать экспериментальные исследования методами многофакторного анализа.

Владеть: Методами оценки погрешности результатов экспериментального исследования.

Иметь опыт: Экспериментального исследования типовых процессов химической технологии.

ПК-16 - способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности  
Знать: Использование методов кибернетики в анализе процессов химической технологии.  
Уметь: Определять оптимальные режимы и рабочие параметры аппаратов для реализации основных процессов химической технологии.  
Владеть: Методами расчета механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов .  
Иметь опыт: Анализа технической и экономической эффективности процессов и аппаратов химической технологии.

**МИНОБНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

**Аннотация к программе практики**

Вид практики: Производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

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

Направленность(профиль) подготовки «01 Машины и аппараты химических производств»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

## Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

**ВКР** - выпускная квалификационная работа;

**ЗЕ** - зачетная единица;

**НЕУД** - неудовлетворительно;

**ОПОП** - основная профессиональная образовательная программа;

**ОТЛ** - отлично;

**ОФ** - очная форма обучения;

**ОЗФ** - очно-заочная форма обучения;

**ПК** - профессиональная компетенция;

**УД** - удовлетворительно;

**ХОР** - хорошо.

## **1 Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

ПК-13 - готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Знать: научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований основные принципы организации производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства.

Уметь: изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований .

Владеть: методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

Иметь опыт: по сбору информации по тематике исследований.

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

Знать: методологию научного познания и научно-технического творчества, планировать экспериментальные исследования.

Уметь: применять знания теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, проводить измерения, составлять описания проводимых исследований.

Владеть: методами математического моделирования процессов и объектов теоретического и экспериментального исследования.

Иметь опыт: подготовки и проведения экспериментов по тематике исследования.

