

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель филиала ИКД МТО
И.В. Макурин
И.В. Макурин
«06» _____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

(подпись, расшифровка подписи)



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

15.04.02.(151000.68) Технологические машины и оборудование
(код)(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки –

Оборудование
нефтегазопереработки

Квалификация (степень) –

магистр

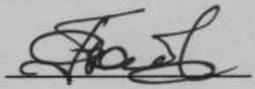
Срок обучения –

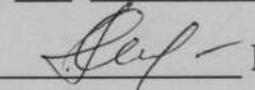
2 года

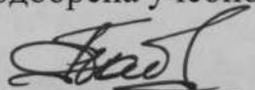
Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры
Машины и аппараты химических производств протокол № 19 от 01.04.20
 (наименование кафедры)

Заведующий кафедрой МАХП  М.Ю. Сарилов
 (наименование кафедры) « 06 » 04 2015 г.

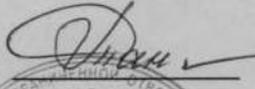
СОГЛАСОВАНО

Руководитель факультета ИКП МТО  П.А. Саблин
 (наименование факультета или института) « 06 » 04 2015 г.

Начальник УМУ  М.Г. Некрасова
 « 07 » 04 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методической
 комиссией факультета
 Председатель УМК ИКП МТО  П.А. Саблин
 Директор ИКП МТО « 06 » 04 2015 г.

ООО «РН – Комсомольский НПЗ»

И.о. зам. генерального директора
 по кадровой политике  Т.А. Паначева
 ООО «РН – Комсомольский НПЗ» « 07 » 04 2015 г.

Амурское линейно-производственное
 управление магистральных газопроводов
 ООО «Газпром Трансгаз Томск»  В.И. Новохатский
 Директор АЛПУМГ « 08 » 04 2015 г.

ООО «Газпром Трансгаз Томск»

М.П.

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры Машины и аппараты химических производств протокол № 19 от 01.04.2015
Заведующий кафедрой МАХП

 М.Ю. Сарилов
«02» 04 2015 г.

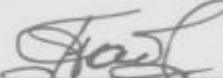
СОГЛАСОВАНО
Директор института КПИТО

 П.А. Саблин
«06» 04 2015 г.

Начальник УМУ

 М.Г. Некрасова
«07» 04 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом института
Председатель УМС - Директор института КПИТО

 П.А. Саблин
«06» 04 2015 г.

Начальник УПК
Филиал ОАО «Компания «Сухой»
«КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»

 Е.Г. Адашов
«7» 04 2015 г.
М.П.

ОАО «Амурский судостроительный завод»
Временно исполняющий обязанности
генерального директора

 С.А. Большедворский
«08» 04 2015 г.
М.П.

ОАО «Амурметалл»
Главный инженер

 Д.В. Башкиров
«08» 04 2015 г.
М.П.

Содержание

1 Общие положения	5
2 Описание образовательной программы	5
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников	7
3.1 Область профессиональной деятельности	7
3.2 Объекты профессиональной деятельности	7
3.3 Виды профессиональной деятельности.....	8
3.4 Задачи профессиональной деятельности	8
4 Требования к результатам образовательной программы.....	9
5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса.....	13
6 Ресурсное обеспечение образовательной программы.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Календарный учебный график	22
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Учебный план направления подготовки	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Матрица соответствия компетенций и учебного плана...	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Аннотация дисциплин	
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Аннотация программ практик.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Программа государственной итоговой аттестации.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Кадровое обеспечение образовательной программы	29
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Учебно-методические разработки	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Материально-техническое обеспечение образовательной программы.....	37

1 Общие положения

1.1 Образовательная программа магистратуры, реализуемая в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и направленностью (профилем) подготовки «Оборудование нефтегазопереработки» представляет собой систему документов, разработанную на основании требований образовательного стандарта, утвержденного приказом от 21 ноября 2014 г. № 1489, а также с учетом требований рынка труда.

1.2 В настоящей программе используются следующие сокращения:

ВО	- высшее образование;
ОП	- образовательная программа;
ЗПД	- задачи профессиональной деятельности;
ВД	- виды профессиональной деятельности;
ОК	- общекультурные компетенции;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ФГОС ВО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
НПП	- научно-педагогические работники;
ВКР	- выпускная квалификационная работа

1.3 Нормативную базу разработки ОП составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федеральный государственный стандарт по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Устав университета.

2 Описание образовательной программы

Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) «Оборудование нефтегазопереработки»

Квалификация «магистр»

Целевая аудитория – требования к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» соответствуют Правилам приема в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ».

Подразделение, ответственное за реализацию ОП «Машины и аппараты химических производств».

Миссия программы – формирование высококвалифицированных профессионалов, обладающих современным уровнем знаний в сфере внедрения и эксплуатации машин и аппаратов нефтегазопереработки, экологически безопасных технологий нефтегазопереработки, способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей.

Цель программы – подготовка конкурентоспособных специалистов нефтегазовой отрасли для работы в современных условиях хозяйствования на основе интеграции учебного процесса, фундаментально-прикладных научных исследований и инновационных подходов, а также качественное удовлетворение потребностей личности в ее всестороннем профессиональном и интеллектуальном развитии.

Задачи программы:

- формирование теоретической базы углубленных знаний в области нефтегазопереработки с целью овладения профессиональными компетенциями в этой области;
- развитие умений применять полученные знания для решения профессиональных задач соответствующего класса;
- формирование личностных качеств и профессиональных компетенций в организационно-управленческой и проектно-конструкторской деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и областью профессиональной деятельности.

Возможности трудоустройства:

• наши выпускники работают на предприятиях нефтегазовой отрасли, а также на предприятиях других отраслей промышленности: ООО «НК-Роснефть» КНПЗ г. Комсомольск-на-Амуре; ОАО «Альянс» ХНПЗ г. Хабаровск; ООО «НК-Роснефть» ВХК г. Находка; ОАО «Газпром-Трансгаз-Томск»; Сахалин Энерджи Инвестмент компании; ОАО «Газпром» филиал г. Хабаровск; ЗАО «Транс-Бункер» п. Ванино; ООО «Сталкер» г. Комсомольск-на-Амуре; ОАО «Дальхимфарм завод» г. Хабаровск; ОАО «КНААЗ» г. Комсомольск-на-Амуре.

- возможность продолжения обучения в аспирантуре.

Особенности реализации программы:

- более 20 лет успешной образовательной деятельности в области нефтехимического синтеза, нефтегазопереработки;
- выпускники, закончившие образовательную программу, работают на руководящих должностях предприятий различных отраслей промышленности;
- преподавание ряда дисциплин на иностранном языке;
- кафедра имеет дипломы и грамоты в области менеджмента качества;
- 100 % студентов, обучающихся по образовательной программе, проходят практики на профильных предприятиях;
- 45 % преподавателей выпускающей кафедры имеют почетные звания и грамоты министерства образования и науки РФ.

Основные образовательные результаты:

- по окончании процесса обучения магистр должен иметь представление о структурах и тенденциях развития российской и мировой нефтегазопереработки;
- понимать многообразие путей улучшения качества продукции и оборудования нефтегазопереработки;
- обладать всеми навыками, знаниями и умениями, необходимыми в обеспечении качества продукции нефтегазопереработки, совершенствование технологического оборудования нефтегазопереработки;
- обладать сформированными общекультурными и профессиональными компетенциями, приведенными в разделе 4;
- 90 % выполнение госзаказа по образовательной программе;
- 95 % трудоустройство выпускников по профилю образовательной программы.

Основные партнеры:

- ООО «НК-Роснефть» КНПЗ г. Комсомольск-на-Амуре;
- ОАО «Альянс» ХНПЗ г. Хабаровск;
- ООО «НК-Роснефть» ВНК г. Находка
- ОАО «Газпром-Трансгаз-Томск»;
- Сахалин Энерджи Инвестмент компании;
- ЗАО «Транс-Бункер» п. Ванино;
- ООО «Сталкер» г. Комсомольск-на-Амуре;
- ОАО «Дальхимфарм завод» г. Хабаровск;
- ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет инженерной экологии»;
- ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- ФГБОУ ВПО «Ангарская государственная технологическая академия»
- ФГБОУ ВПО «ТОГУ».

Трудоемкость образовательной программы

Общая трудоемкость программы составляет 120 зачетных единиц.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», включает:

- педагогическую деятельность,
- а также разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на:
 - применении современных методов проектирования, расчета, мате-

- матического, физического и компьютерного моделирования;
- использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;
- создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков ее изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

3.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», являются:

- машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование;
- вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
- образовательные организации.

3.3 Виды профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческая;
- проектно-конструкторская.

3.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
<i>Вид профессиональной деятельности 1:</i>	
ЗПД1	организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ
ЗПД2	поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ЗПД3	профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений
ЗПД4	подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы
ЗПД5	оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ЗПД6	организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов
ЗПД7	организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности
ЗПД8	подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения
ЗПД9	организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
ЗПД10	проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий
ЗПД11	адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ЗПД12	поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
ЗПД13	разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии
ЗПД14	управление программами освоения новой продукции и технологии
ЗПД15	координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем от идеи до серийного производства
<i>Вид профессиональной деятельности 2:</i>	
ЗПД16	разработка перспективных конструкций
ЗПД17	оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий
ЗПД18	создание прикладных программ расчета
ЗПД19	проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологи-

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
	ческих разработок
ЗПД20	проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий
ЗПД21	разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
ЗПД22	проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций
ЗПД23	разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ
ЗПД24	оценка инновационных потенциалов проектов
ЗПД25	оценка инновационных рисков коммерциализации проектов

4 Требования к результатам образовательной программы

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки», должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции	
ОК1	Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК2	Способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения
ОК3	способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
ОК4	способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
ОК5	способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК6	способностью свободно пользоваться литературной и деловой

	письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
ОК7	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК1	способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
ОПК2	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ОПК3	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа
ОПК4	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии
ОПК5	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ОПК6	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ОПК7	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
Профессиональные компетенции	
<i>Вид профессиональной деятельности I</i>	
ПК6	способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов

ПК7	способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества
ПК8	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ПК9	способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
ПК10	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем
ПК11	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ПК12	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения
ПК13	способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий
ПК14	способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК15	способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства
ПК16	способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать
ПК17	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
ПК18	способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия

<i>Вид профессиональной деятельности 2</i>	
ПК23	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения
ПК24	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений
ПК25	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
ПК26	готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования

В **приложении А** представлена матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций.

5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса

5.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки» представлен в **приложении Б**.

5.2 Учебный план

Учебный план направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки» представлен в **приложении В**.

Для контроля формирования компетенций при реализации учебного процесса сформирована матрица соответствия компетенций и дисциплин учебного плана, представленная в **приложении Г**.

5.3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин разрабатываются в соответствии с **СТП 7.3-3** «Рабочая учебная программа дисциплины (курса, модуля). Правила составления и оформления». Аннотации дисциплин в соответствии с

учебным планом представлены в **приложении Д**. Полный текст рабочих программ дисциплин опубликован на сайте университета.

5.4 Практики

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки» предусмотрены следующие виды практики:

- учебная;
- производственная;
- преддипломная.

Рабочие программы практик разрабатываются в соответствии с **РИ 7.5-2** «Организация и проведение практик студентов». Аннотации программ практик представлены в **приложении Е**. Полный текст рабочих программ практик опубликован на сайте университета.

5.5* Научно-исследовательская работа

Для магистров научно-исследовательская работа является обязательной. В рамках образовательной программы ведутся следующие научные направления:

1 Обеспечение точности изготовления распылительной сушилки с целью обеспечения резонанса в сушильной башне. Способы проведения процесса сушки. Руководитель Сариллов М.Ю.

2 Эксгергический анализ процессов нефтегазопереработки. Рециклинг нефтесодержащих отходов. Научный руководитель Козлита А.Н.

3 Совершенствование работы высокоскоростных шпиндельных узлов на газомангнитных опорах с целью повышения их устойчивости. Научный руководитель Щетинин В.С.

4 утилизация отработанной резины и других полимерных материалов методом пиролиза. Научный руководитель Устинов В.А.

5 Моделирование новых высокоэффективных регулярных насадок для тепло и массообменных процессов в газожидкостных системах. Научный руководитель Балчугов А.В.

6 Разработка методов сокращения потерь нефтепродуктов при хранении и транспортировке. Научный руководитель Коннова Г.В.

7 Снижение энергопотребления насосным оборудованием. Научный руководитель Фурсов В.К.

8 Технология обработки полимерных материалов в нефтегазопереработке. Научный руководитель Еренков О.Ю.

Результаты исследований публикуются в изданиях «Химическое и нефтегазовое машиностроение», «Машиностроитель», «Датчики и системы», электронный журнал «Нефтегазовое дело», «Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе», «Ученые записки КнАГТУ» и других.

5.6 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки» предусматривает: Государственный экзамен, выполнение и защита Выпускной квалификационной работы (ВКР) – магистерской диссертации. Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с **СТП 7.5-2** «Итоговая аттестация. Положение» и представлена в **приложении Ж**.

6 Ресурсное обеспечение образовательной программы

6.1 Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, как правило, имеющими базовое образование соответствующие профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающихся научной и/или научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс, составляет примерно 96 %, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора примерно 19 %. Число привлеченных внешних специалистов по направлению подготовки составляет примерно 10 % от общего числа преподавателей, участвующих в реализации программы.

Детальная информация о кадровом обеспечении образовательной программы представлена в **приложении И**.

НПР, участвующие в реализации ОП регулярно повышают свою квалификацию посредством защиты диссертаций, прохождения стажировок, участия в НИОКР, курсах повышения квалификации и т.п.

6.2 Учебно-методическое обеспечение

Дисциплины, изучаемые студентами, обеспечены учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Студентам предоставлен доступ к электронно-библиотечной системе издательства «Инфра-М» ZNANIUM.COM, отдельным коллекциям электронно-библиотечной системы издательства «Лань» и электронной библиотеке периодических изданий издательского дома «Гребенников».

Научно-техническая библиотека университета обеспечена необходимым книжным фондом на бумажных и электронных носителях. Активно в учебном процессе используются информационно-справочные системы КонсультантПлюс и Кодекс-Техэксперт.

НПР, обеспечивающие реализацию образовательного процесса активно участвуют в формировании учебно-методических комплексов дисциплин

(СТП 7.5-4 «Учебно-методическая деятельность»), путем издания через редакционно-издательский отдел учебно-методической документации и литературы. В **приложении К** представлена информация об учебно-методических разработках научно-педагогических работников университета для реализации подготовки по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки».

6.3 Материально-техническое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Оборудование нефтегазопереработки» предусматривает использование материально-технических ресурсов для проведения лабораторных и практических занятий, предусмотренных учебным планом. В **приложении Л** представлена информация о материально-техническом обеспечении образовательной программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций

Компетенции	Вид профессиональной деятельности 1															Вид профессиональной деятельности 2									
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4	ЗПД 5	ЗПД 6	ЗПД 7	ЗПД 8	ЗПД 9	ЗПД 10	ЗПД 11	ЗПД 12	ЗПД 13	ЗПД 14	ЗПД 15	ЗПД 16	ЗПД 17	ЗПД 18	ЗПД 19	ЗПД 20	ЗПД 21	ЗПД 22	ЗПД 23	ЗПД 24	ЗПД 25
Общекультурные компетенции																									
ОК1 Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	+	+	+			+				+	+		+		+	+	+				+	+		+	+
ОК2 Способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	+	+				+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+				+	+
ОК3 Способен критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности		+				+	+			+	+		+	+			+		+		+			+	
ОК4 Способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам				+								+						+			+				
ОК5 Способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности		+		+									+	+		+	+	+		+	+	+			

Компетенции	Вид профессиональной деятельности 1															Вид профессиональной деятельности 2									
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4	ЗПД 5	ЗПД 6	ЗПД 7	ЗПД 8	ЗПД 9	ЗПД 10	ЗПД 11	ЗПД 12	ЗПД 13	ЗПД 14	ЗПД 15	ЗПД 16	ЗПД 17	ЗПД 18	ЗПД 19	ЗПД 20	ЗПД 21	ЗПД 22	ЗПД 23	ЗПД 24	ЗПД 25
ОК6 Способен свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения		+		+	+	+	+								+					+			+	+	
ОК7 Способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам						+	+		+	+		+	+	+	+	+								+	+
Общепрофессиональные компетенции																									
ОПК1 Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении		+				+										+						+	+		
ОПК2 Способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеет навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований				+		+		+	+		+	+	+	+		+	+			+	+				
ОПК3 Способен получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа											+	+						+			+	+			
ОПК4 Способен оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических		+							+		+		+	+			+				+	+			

Компетенции	Вид профессиональной деятельности 1															Вид профессиональной деятельности 2										
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4	ЗПД 5	ЗПД 6	ЗПД 7	ЗПД 8	ЗПД 9	ЗПД 10	ЗПД 11	ЗПД 12	ЗПД 13	ЗПД 14	ЗПД 15	ЗПД 16	ЗПД 17	ЗПД 18	ЗПД 19	ЗПД 20	ЗПД 21	ЗПД 22	ЗПД 23	ЗПД 24	ЗПД 25	
и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства																										
ПК9 Способен подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов				+				+												+						
ПК10 Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем							+					+	+	+										+	+	
ПК11 Способен обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности				+	+														+	+					+	+
ПК12 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения				+				+												+						
ПК13 Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий										+																
ПК14 Способен обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений		+				+		+	+	+		+	+	+								+				

Компетенции	Вид профессиональной деятельности 1															Вид профессиональной деятельности 2									
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4	ЗПД 5	ЗПД 6	ЗПД 7	ЗПД 8	ЗПД 9	ЗПД 10	ЗПД 11	ЗПД 12	ЗПД 13	ЗПД 14	ЗПД 15	ЗПД 16	ЗПД 17	ЗПД 18	ЗПД 19	ЗПД 20	ЗПД 21	ЗПД 22	ЗПД 23	ЗПД 24	ЗПД 25
по реализации разработанных проектов и программ																									
ПК26 Готов применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	+	+													+	+	+	+							

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Учебный план направления подготовки

УС 1 Учебный план магистров ОН 15.04.02-набор 2013.rpt.xml; код направления: 15.04.02, год начала подготовки: 2013

№ Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Семестр 3										Итого за курс	ЗЕТ	Неделя	Каф.	Семестры																									
		Контроль					Часы					Контроль					Часы					Контроль					Часы																																		
		Всего	Лек	Пр	КСР	СРС	Контр	Ауд	Всего	Лек	Пр	КСР	СРС	Контр	Ауд	Всего	Лек	Пр	КСР	СРС	Контр	Ауд	Всего	Лек	Пр	КСР	СРС	Контр	Ауд	Всего	Лек						Пр	КСР	СРС	Контр	Ауд																				
ИТОГО		936					26	26							1152														2088								58	44																							
ИТОГО по ООП (без факультативов)		936					26	26							1152														2088								58	44																							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (час/нед)		46	54	16.5	14										46	54	16.8	13										46	54	16.7	13.5																														
ДИСЦИПЛИНЫ																																																													
1 Б1.Б.1	Деловой иностранный язык	792	252	108	144	108	22								720	234	54	54	126	378	108	20						1512	486	162	54	270	810	216	42																										
2 Б1.Б.2	Философия науки и техники	72	36		36	36	2								72	18	18				18	36	2					36	36		36	36																													
3 Б1.Б.3	Менеджмент и маркетинг	72	36	18	18	36	2								72	36	18	18			18	36	2					36	36		36	36																													
4 Б1.Б.4	Новые конструкционные материалы	108	36	18	18	36	3																					36	36		36	36																													
5 Б1.Б.5	Компьютерные технологии в машиностроении																											72	72																																
6 Б1.Б.6	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	144	36	18	18	72	36	4																				144	36	18	18	72	36	4																											
7 Б1.Б.7	Математические методы в инженерии																												72	72																															
8 Б1.Б.8	Управление инновациями																											18	36	2																															
9 Б1.Б.ОД.1	Технический иностранный язык																											18	36	3																															
10 Б1.Б.ОД.2	Семинар	144	36		36	108	4																					36	36	2																															
11 Б1.Б.ОД.4	Надежность и долговечность оборудования нефтегазопереработки	108	36	18	18	36	3																					108	36	18	18	36	36	3																											
12 Б1.Б.ОД.8	Система менеджмента качества в отрасли																											36	36	3																															
13 Б1.Б.ОД.9	Защита интеллектуальной собственности нефтегазопереработки																											36	36	3																															
14 Б1.Б.ОД.11	Экономика и управление предприятием	72	18	18		54	2																					72	18	18																															
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ		Экз(З) Экз(З) КР																				Экз(З) Экз(З) КР																				Экз(З) Экз(З) КР																			
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА																																																													
Учебная практика																																																													
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА																																																													
Научно-исследовательская работа (Научно-исследовательская работа (Расср.)																																																													
ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВКР																																																													
Итого																																																													
КАНИКУЛЫ																																																													

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(обязательное)

Кадровое обеспечение образовательной программы

Дисциплина	Ф.И.О. преподавателя	Учёная степень, учёное звание	Базовое образование	Основное место работы, должность	Условия привлечения преподавателей (штатный, штатный со-вместитель, другое)	Доля выполнения учебной нагрузки в общей нагрузке по ОП, %
Деловой иностранный язык	Гальперин М.С.	Доцент, к.ф.н	БГПИ. 1985 специалист «страноведение по странам заруб. востока»	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра «Иностранных языков», доцент	Штатный работник	0,83
Философия науки и техники	Золотарева Л.Н.	к.ф.н Доцент,	ДВПИ, 1960 «Учитель русского языка и литературы »	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра «Философия и социология», доцент	Штатный работник	1,7
Защита интеллектуальной собственности	Бахматов П.В.	Доцент, кандидат технических наук	КнАГТУ, 2000, инженер по спец. «Оборудование и технологии сварочного производства»	Заведующий кафедрой МТН, доцент	Штатный работник	0,83
Менеджмент и маркетинг	Гребенкина О.А.		КнАГТУ, 1999, спец «Менеджмент и финансовая деятельность»		Штатный работник	0,83
Технический иностранный язык	Иванов А.А.	к.п.н	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра «Иностранных	Штатный работник	0,83

			ун-т, 1996, «Учитель иностр. языка»	языков», доцент		
Управление инновациями	Щетинин В.С.	Д.т.н.; доцент	КнАПИ, 1986, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, профессор	Штатный работник	0,83
Семинар	Еренков О.Ю.	Д.т.н.; профессор	ХПИ, 1981 инженер-механик целлюлозно-бумажного производства	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, профессор	Штатный работник	2,5
Новые конструкционные материалы	Шпилева А.А.	Доцент, кандидат технических наук	КнАГТУ, 2002, Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», старший преподаватель	Штатный работник	1,25
Компьютерные технологии в машиностроении	Серебренникова А.Г.	Доцент, кандидат технических наук	КнАПИ, инженер по спец. «Технологии машиностроения»	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра «Технологии машиностроения», доцент	Штатный работник	1,25
Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	Еренков О.Ю.	Д.т.н.; профессор	ХПИ, 1981 инженер-механик целлюлозно-бумажного производства	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, профессор	Штатный работник	1,25
Математические методы в инженерии	Григорьева А.Л.	к.ф-м.н	КнАГТУ, 1999, спец «Прикладная математика»		Штатный работник	0,83
САПР оборудования нетегазопереработки	Отряскина Т.А.	К.т.н., доцент	КнАГТУ, 2000, Магистр техники и технологии. «Акустика и динамика технологи-	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, доцент	Штатный работник	1,25

			ческих систем»			
Надежность и долговечность оборудования нетегазопереработки	Сарилов М.Ю.	Д.т.н.; доцент	КнАПИ, 1987, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, зав. кафедрой, профессор	Штатный работник	0,83
Ремонт, монтаж и обслуживание оборудования нетегазопереработки	Козлита А.Н.	К.т.н., доцент	КнАПИ, 1983, Машины и технология литейного производства	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, профессор	Штатный работник	0,83
Оборудование транспортировки и хранения нефти и газа	Коннова Г.В.	К.т.н., доцент	КнАПИ, 1969, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, доцент	Штатный работник	0,83
Диагностика и контроль оборудования нетегазопереработки	Ступин А.В.	К.т.н., доцент	КнАПИ, 1981, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, доцент	Штатный работник	0,83
Система менеджмента качества в отрасли	Шишкин Б.В.	К.т.н., доцент	КнАПИ, 1972, Технология самолетостроения	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, доцент	Штатный работник	0,83
Эргономика и художественное конструирование	Отряскина Т.А.	К.т.н.,	КнАГТУ, 2000, Магистр техники и технологии. «Акустика и динамика технологических систем»	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, доцент	Штатный работник	0,4
Технология химического аппаратостроения	Щетинин С.В.	Д.т.н.; доцент	КнАПИ, 1986, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, профессор	Штатный работник	0,83
Теоретические основы	Сарилов М.Ю.	Д.т.н.;	КнАПИ, 1987, Тех-	ФГБОУ ВПО	Штатный ра-	1,25

расчета машин и аппаратов нетегазопереработки		доцент	нология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	«КнАГТУ», кафедра МАХП, зав. кафедрой, профессор	ботник	
Технология изготовления оборудования нетегазопереработки	Сарилов М.Ю.	Д.т.н.; доцент	КнАПИ, 1987, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, зав. кафедрой, профессор	Штатный работник	1,25
Совершенствование технологического оборудования нетегазопереработки	Кулик А.А.	К.т.н., доцент	УГНТУ 1999, инженер-технолог "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов"		Почасовая	0,83
Научно- производственная практика	Сарилов М.Ю.	Д.т.н.; доцент	КнАПИ, 1987, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, зав. кафедрой, профессор	Штатный работник	
Научно – педагогическая практика	Сарилов М.Ю.	Д.т.н.; доцент	КнАПИ, 1987, Технология машиностроения, металло-режущие станки и инструменты	ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», кафедра МАХП, зав. кафедрой, профессор	Штатный работник	

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)

Учебно-методические разработки

№ п/п	Дисциплина	Наименование учебно-методического издания	Вид издания	Автор / авторы	Год издания
1	Деловой иностранный язык				
2	Философия науки и техники				
3	Защита интеллектуальной собственности				
4	Менеджмент и маркетинг				
5	Технический иностранный язык				
6	Управление инновациями				
7	Семинар				
8	Новые конструкционные материалы				
9	Компьютерные технологии в машиностроении				
10	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента				
11	Математические методы в инженерии				
12	САПР оборудования нефтегазопереработки	Производство изделий из полимерных материалов		Крыжановский, В.К. - Кербер, М.Л., Бурлов, В.В., Паниматченко, А.Д.	2008
		Общая химическая технология. Основные		Кузнецова, И.М. -	2014

		<p>концепции проектирования химико-технологических систем</p> <p>Проектирование пьезоэлектрических датчиков на основе пространственных электротермоупругих моделей</p> <p>Основы автоматизированного проектирования</p> <p>Основы расчёта и проектирования систем автоматического управления в машиностроении</p>		<p>Харлампиди, Х.Э., Иванов, В.Г., Чиркунов, Э.В.</p> <p>Богуш, М.В.</p> <p>Кудрявцев, Е.М</p> <p>Драчев, О.И. - Расторгуев, Д.А., Солдатов, А.А., Схиртладзе, А.Г.</p>	<p>2014</p> <p>2011</p> <p>2009</p>
13	Надежность и долговечность оборудования нефтегазопереработки	Оборудование химических производств		Леонтьева, А.И. - Утробин, Н.П., Брянкин, К.В., Орехов, В.С	2009
		Машины и аппараты химических производств		Калекин, В.С. - Плотников, В.А.	2006
		Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа		Ахметов, С.А. - Сериков, Т.П., Кузеев, И.Р., Баязитов, М.И.	2006
		Соединение деталей из полимерных материалов		Комаров, Г.В	2006
14	Ремонт, монтаж и обслуживание оборудования нефтегазопереработки	Оборудование химических производств		Леонтьева, А.И. - Утробин, Н.П., Брянкин, К.В., Орехов, В.С	2009
		Машины и аппараты химических производств		Калекин, В.С. - Плотников, В.А.	2006
		Технология и оборудование процессов перера-		Ахметов, С.А. -	2006

		ботки нефти и газа		Сериков, Т.П., Кузеев, И.Р., Бая- зитов, М.И.	
		Соединение деталей из полимерных материа- лов		Комаров, Г.В	2006
15	Оборудование транспортировки и хранения нефти и газа	Химия и технология нефти и газа		Вержичинская, С.В. - Дигуров, Н.Г., Сини- цин, С.А	2009
		Химия и технология нефти и газа \		Вержичинская, С.В. - Дигуров, Н.Г., Синицин, С.А.	2009
16	Диагностика и контроль оборудо- вания нефтегазопереработки	Диагностика и надёжность автоматизирован- ных технологических систем		Бочкарев, С.В. - Цаплин, А.И	2013
		Надёжность и диагностика технологических систем \		Юркевич, В.В. - Схиртладзе, А.Г	2011
		Испытания, контроль и диагностика металло- обрабатывающих станков		Юркевич, В.В. - Схиртладзе, А.Г., Борискин, В.П.	2006
17	Система менеджмента качества в отрасли				
18	Методология научных исследо- ваний				
19	Технология химического аппара- тостроения	Конструирование сварных химических аппара- тов		Лашинский, А.А.	2013
		Как делать литьевые формы		Менгес, Г. - Ми- каэли, В., Морен, П.	2007

		Основы конструирования и расчёта химико-технологического и природоохранного оборудования Т.1 \		Тимонин, А.С	2006
20	Теоретические основы расчета машин и аппаратов нефтегазопереработки	Абсорбция, экстрагирование. Расчёт, примеры		Щетинин, В.С	2013
		Расчёт гидравлического сопротивления колонных аппаратов \		Ступин, А.В.	2012
		Расчёт процессов и аппаратов ректификации		Петров, В.В. - Моисеев, А.В.	2012
		Типовые расчёты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов Расчёты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности		Тигунов, П.И. - Новосёлов, В.Ф., Коршак, А.А., Шаммазов, А.М. Кузнецов, А.А. - Кагерманов, С.М., Судаков, Е.Н.	2012 2008
21	Технология изготовления оборудования нефтегазопереработки	Конструирование сварных химических аппаратов		Лацинский, А.А.	2013
		Как делать литьевые формы		Менгес, Г. - Микаэли, В., Морен, П.	2007
		Основы конструирования и расчёта химико-технологического и природоохранного оборудования Т.1 \		Тимонин, А.С	2006
22	Совершенствование технологического оборудования нефтегазопереработки				

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(обязательное)

Материально-техническое обеспечение образовательной программы

	Дисциплина учебного плана	Аудитория / корпус	Оборудование	Лицензионное программное обеспечение
Лабораторные занятия				
1	Технология изготовления оборудования нефтегазопереработки	112-2, 222-2	дефектоскоп магнитопорошковый МД-12П, экспериментальная установка по определению напряжений в стенке тонкостенного сосуда, токарно-винторезный универсальный станок 16К25, радиально-сверлильный станок 2Н55, горизонтально-фрезерный станок 6Р82, плоскошлифовальный станок 3Г71, ПВЭМ; проектор	Windows, Microsoft Office
2	САПР оборудования нефтегазопереработки	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office, T-flex
Лекционные занятия				
1	Управление инновациями	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
2	Эргономика и художественное конструирование	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
3	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
4	Надежность и долговечность оборудования нефтегазопереработки	112-2	ПВЭМ; проектор; установка слива-налива цистерн, установка "Исследование характеристик насосов"	Windows, Microsoft Office
5	Ремонт, монтаж и обслуживание оборудования нефтегазопереработки	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office

	ки			
6	Оборудование траспартировки и хранения нефти и газа	104-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
7	Диагностика и контроль оборудования нефтегазопереработки	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
8	Система менеджмента качества в отрасли	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
9	Технология химического аппарата-строения		ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
10	Теоретические основы расчета машин и аппаратов нефтегазопереработки	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
11	Технология изготовления оборудования нефтегазопереработки	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
12	Совершенствование технологического оборудования нефтегазопереработки	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
13	САПР оборудования нефтегазопереработки	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office, T-flex
Практические занятия				
1	Управление инновациями	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
2	Семинар	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
3	Эргономика и художественное конструирование	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
4	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
5	Надежность и долговечность оборудования нефтегазопереработки	112-2	ПЭВМ; Проектор, стенд "Центробежные насосы", стенд "Цистерна", кожухотрубчатый теплообменник	Windows, Microsoft Office

6	Ремонт, монтаж и обслуживание оборудования нефтегазопереработки	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
7	Оборудование траспартировки и хранения нефти и газа	104-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
8	Диагностика и контроль оборудования нефтегазопереработки	105-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
9	Система менеджмента качества в отрасли	206-2,218-2	ПВЭМ	Statistica 5.0 (нелицензионный пакет), ВР-Win (нелицензионный пакет)
10	Технология химического аппарата-строения	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
11	Теоретические основы расчета машин и аппаратов нефтегазопереработки	112-2	ПЭВМ; Проектор	Windows, Microsoft Office
12	Совершенствование технологического оборудования нефтегазопереработки	1-1		