

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

СОГЛАСОВАНО
Руководитель факультета
Начальник УМУ
Утверждаю

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

(подпись, расшифровка подписи)

2015 г.



Образовательная программа рассмотрена
на заседании факультета
Проректор
Директор ИКГМУ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

18.03.02.(241000.62) Энерго и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
(код)(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки –

Машины и аппараты химических
производств

Квалификация (степень) –

бакалавр

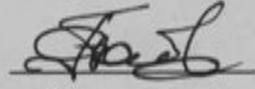
Срок обучения –

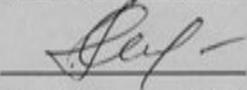
4 года

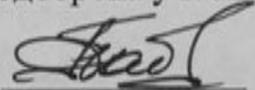
Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры
Машины и аппараты химических производств протокол № 19 от 01.04.20
(наименование кафедры)

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.И.У. Сарилов
«02» 04 2015 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор института КПИМО


П.А.Саблин
«06» 04 2015 г.

Начальник УМУ

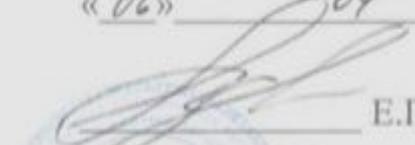

М.Г. Некрасова
«07» 04 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом института

Председатель УМС - Директор института КПИМО


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
«06» 04 2015 г.
М.П.

ОАО «Амурметалл»
Главный инженер


Д.В. Башкиров
«03» 04 2015 г.
М.П.

Аннотация дисциплин

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Цель дисциплины	повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">– помощь студенту в овладении языком как средством общения на международном уровне;– совершенствование билингвальной коммуникативной компетенции в устном и письменном общении с учетом социокультурных отличий современного поликультурного мира;– знакомство с учебными умениями, способствующими овладению языком:– понимать и порождать иноязычные высказывания в соответствии с конкретной ситуацией общения, речевой задачей и коммуникативным намерением;– пользоваться рациональными приемами умственного труда и самостоятельно совершенствоваться в овладении иностранным языком;– понимать на слух иноязычную речь, построенную на программном материале;– логично и последовательно высказываться в связи с ситуацией общения, а также в связи с прочитанным, аргументировано выражая свое отношение к предмету высказывания;– читать, понимать и осмысливать содержание текстов с разным уровнем проникновения в содержащуюся в них информацию, в том числе и профессиональную лексику;– эффективно пользоваться словарем и применять смысловую догадку при переводе;– анализировать проблемные ситуации, разрешать противоречия;– прогнозировать или предвидеть ситуацию и находить правильное решение;– выделять главное, существенное при отборе необходимого материала;– планировать свою самостоятельную деятельность;– представлять результаты работы в удобной для восприятия форме.
Основные разделы дисциплины	Высшее образование в России и за рубежом; Великие учёные прошлого и современности; Глобальная экономика; Металлы; Сопротивление материалов; Россия: промышленность, бизнес, традиции и культура; Компании и отрасли тяжёлой промышленности; Металлорежущие станки; Культура и традиции стран изучаемого языка; Нефтегазовая отрасль; Открытия; изобретения и инновации 21 века в области медицины, транспорта, коммуникаций, экологии; нано электроника; Развитие экономического сотрудничества между Россией и зарубежными Странами; Моя будущая профессия.

Общая трудоемкость дисциплины	324 ч. 9 зе.
Формы промежуточной аттестации	зачет – 1, 2 семестры; экзамен – 3 семестр

Фонд оценочных средств по дисциплине «Иностранный язык»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14)	знать лексический и грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами профессиональной направленности и осуществления взаимодействия на иностранном языке	читать и переводить иностранную литературу по профилю подготовки, взаимодействовать и общаться на иностранном языке	владеть одним из иностранных языков на уровне основ профессиональной коммуникации	тест – 1, 2 семестры; экзамен – 3 семестр	«2» – 0-40 %; «3» – 41-70 %; «4» – 71-90 %; «5» – 91-100 %. «2» – задания не выполнены; «3» – задания выполнены частично; «4» – задания выполнены полностью, но с ошибками; «5» – задания выполнены полностью, без ошибок.

Аннотация дисциплины «История»

Наименование дисциплины	История
Цель дисциплины	сформировать у студентов исторически конкретное представление о российской цивилизации как открытой, динамичной и целостной системе, основных этапах и закономерностях ее развития с древнейших времен до настоящего времени в контексте мирового исторического процесса.
Задачи дисциплины	Сформировать представление об истории как науке, о ее месте в системе научного знания и целях ее изучения. Дать научное представление об основных этапах в истории России с древнейших времен и до наших дней. Развить способность анализировать основные проблемы российской истории. Научить осознавать и определять место российской истории во всемирном историческом процессе. Формирование навыков анализа исследовательских работ, нормативных документов, различных видов источников.

Основные разделы дисциплины	Древняя Русь Россия в эпоху абсолютизма Россия в XX в.
Общая трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «История»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9)	закономерности и особенности развития России	выделять главное, использовать знания разных наук	работы с научно-исследовательской литературой, публичных выступлений	реферат	Оценка не менее «удовл»

Аннотация дисциплины «Экономика»

Наименование дисциплины	Экономика
Цель дисциплины	Формирование у студентов научного экономического мировоззрения, умения анализировать и прогнозировать экономические ситуации на разных уровнях поведения хозяйствующих субъектов в условиях рыночной экономики
Задачи дисциплины	1. теоретическое освоение студентами современных экономических концепций и моделей (микро- и макроэкономических); 2. приобретение практических навыков анализа мотивов и закономерностей деятельности субъектов экономики, ситуа-

	ций на конкретных и агрегированных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и объемов выпуска продукции, а также решения проблемных ситуаций на микро- и макроэкономическом уровне; 3. ознакомление с текущими микро- и макроэкономическими проблемами России; 4. понимание содержания и сущности мероприятий в области бюджетно-налоговой, кредитно-денежной и инвестиционной политики, политики в области занятости, доходов.
Основные разделы дисциплины	Предмет и методы экономической теории. Этапы развития экономической мысли. Экономические ресурсы и проблема экономического выбора. Экономические системы, формы и методы хозяйствования. Собственность как экономическая категория. Теория спроса и предложения. Эластичность. Теория производства. Рыночные структуры. Рынки факторов производства. Макроэкономика и основные показатели развития национальной экономики. Экономический рост и проблема сбалансированности. Макроэкономическое равновесие и его механизмы. Макроэкономическая нестабильность. Денежно-кредитная политика государства. Международные экономические отношения.
Общая трудоёмкость дисциплины	3 зачётных единицы, 108 часов
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 семестр)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экономика»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-3: готовность к кооперации с коллегами, к работе в коллективе	основные субъекты экономики	использовать в своей деятельности методы экономического анализа	Владеть методами принятия экономических решений	Тесты	Для тестов: количество правильных ответов (высокий уровень – 70 %; средний уровень – 50 %; пороговый уровень – 30 % от всех пред-

					ложенных заданий).
ОК-4: способность находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность	основные разделы современной экономической теории	самостоятельно анализировать экономическую литературу; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	Владеть методами принятия экономических решений	Тесты, РГЗ, контрольные работы по разделам дисциплины	Для тестов: <i>количество правильных ответов</i> (высокий уровень – 70 %; средний уровень – 50 %; пороговый уровень – 30 % от всех предложенных заданий). Для РГЗ: <i>количество правильно решённых задач</i> (высокий уровень – 100%; средний уровень – 75 %; пороговый уровень – 50 % от всех предложенных задач). Для контрольных работ: <i>полнота раскрытия теоретических вопросов; правильность и рациональность решения задач.</i>
ОК-10: использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач	определение экономики как науки и её основных понятий; состав и содержание макроэкономических процессов	самостоятельно анализировать экономическую литературу	Владеть методами принятия экономических решений	Тесты	<i>Количество правильных ответов</i> (высокий уровень – 70 %; средний уровень – 50 %; пороговый уровень – 30 % от всех предложенных заданий).
ПК-16: способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов	методы, алгоритмы и инструменты экономического анализа	использовать в своей деятельности методы экономического анализа	Владеть методами принятия экономических решений	РГЗ, тесты	Для тестов: <i>количество правильных ответов</i> (высокий уровень – 70 %; средний уровень – 50 %; пороговый уровень – 30 % от всех предложенных заданий). Для РГЗ: <i>количество правильно решённых задач</i> (высокий уровень – 100%; средний уровень – 75 %; порого-

					вый уровень – 50 % от всех предложенных задач).
ПК-18: способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	способы оценки эффективности работы организации	использовать в своей деятельности методы экономического анализа	Владеть методами принятия экономических решений	РГЗ	<i>Количество правильно решённых задач</i> (высокий уровень – 100%; средний уровень – 75 %; пороговый уровень – 50 % от всех предложенных задач).

Аннотация дисциплины «Социология»

Наименование дисциплины	Социология
Цель дисциплины	формирование у студентов теоретических знаний о сущности социальных явлений и процессов
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. овладение учащимися базовым понятийным аппаратом современной социологической науки; 2. позитивное изучение важнейших социологических концепций и теорий; 3. понимание студентами особенностей современного социального процесса; 4. приобретение знаний о функционировании современной российской социальной системы; 5. приобретение знаний о структуре и особенностях современного российского социального процесса; 6. формирование у учащихся когнитивной социологической «карты»; 7. совершенствование студентами навыков самостоятельной работы; 8. продолжение формирования у учащихся навыков лекционного освоения материала; 9. совершенствование студентами речевой практики; 10. продолжение процесса социализации студентов.
Основные разделы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Социология как наука. Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки 2. Человек в общественном контексте. Категория общества 3. Институциональная структура общества 4. Стратификационная и классовая структура общества 5. Социология культуры 6. Личность в социологии 7. Современное общество и социальные изменения 8. Методика и техника проведения прикладных социологических исследований
Общая трудоемкость дисциплины	72 часов (2 зет).

Формы промежуточной аттестации	зачет
--------------------------------	-------

Фонд оценочных средств по дисциплине «Социология»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</p> <p>умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</p> <p>быть готовым к сотрудничеству с коллегами и к работе в коллективе (ОК-3);</p> <p>использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, быть способным анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9).</p>	<p>об основных понятиях социологии; системе социальных отношений, Социология как наука. Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки.</p>	<p>применять понятийно-категориальный аппарат социологической науки, её основные законы;</p> <p>умение анализировать социальные процессы и оценивать эффективность социального управления</p>	<p>целостного подхода к анализу социальных проблем общества.</p>	<p>Текущий контроль - тест по теме «Социальная стратификация как феномен общественной жизни»/</p> <p>Промежуточный контроль – тест по курсу «Социология»</p>	<p>0-30% правильных ответов – «неудовлетворительно», 31-50% - «удовлетворительно», 51-70%- «хорошо», 71-100%- «отлично».</p>

Аннотация дисциплины «Культурология»

Наименование дисциплины	Культурология
-------------------------	---------------

Цель дисциплины	Дать представление о структуре и историческом развитии культуры, способствовать наряду с другими гуманитарными дисциплинами приобретению студентом общекультурных компетенций
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предоставление информации об источниках, содержащих знания о культуре, описание и анализ взглядов, идей и концепций ученых, научное обоснование закономерностей в культурном развитии. 2. Системное представление основных положений, освещение фундаментальных разделов культурологических знаний, а именно: теории культуроогенеза, взаимодействия культурного и природного, генезис массовой культуры, взаимодействие науки и общества и пр. 3. Раскрытие методологии применения источниковедения, историографий, общекультурологических принципов, что позволяет упорядочить накопленный исследователями материал, создавать объективную культурную модель имевших место явлений. 4. Развитие общих интеллектуально-творческих способностей будущих бакалавров. 5. Помочь студентам в самопознании и самосовершенствовании.
Основные разделы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология как область научных знаний. Структура культурологии. 2. Морфология и типология культуры. 3. Социокультурная динамика и история культуры.
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов, 3 зет
Формы промежуточной аттестации	Зачет (дифференцированный зачет)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Культурология»

Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>Знание научных целей и задач основных разделов культурологии.</p> <p>Знание основных методов и научных подходов культурологии.</p>	<p>Умение выделять главное, существенное на лекциях, в текстах учебной и научной литературы, самостоятельно делать обобщающие выводы.</p>	<p>Владение понятийным аппаратом изучаемой дисциплины</p>	<p>Вопросы к выступлению на семинарах</p> <p>Дискуссия</p> <p>Конспект (пр.№5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • содержательность и полнота выводов, владение и понимание терминологии, умение применять теоретический материал для анализа культурных явлений; - компетенция сформирована; • доказательность и содержательность выводов, при
<p>Знание различных подходов к структурированию и типологизации культуры</p>	<p>Умение использовать научные методы познания и описания явлений.</p>	<p>Навык применения логических приемов мышления (аналогия, сравнение, анализ, синтез),</p>	<p>Работа с таблицей (пр. 4, 8, 9)</p> <p>Контрольные вопросы</p>	

Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
		классификации явлений.	Реферат	отдельных затруднениях и неточностях в формулировках или частично необоснованные суждения и оценки - компетенция сформирована частично; <ul style="list-style-type: none"> • недостаточно полное, фрагментарное овладение материалом, нарушение логики изложения материала, неспособность самостоятельной формулировки выводов, применение, но незнание семантики терминов –компетенция не сформирована.
Знание основных типологических черт культурно-исторических эпох, закономерностей культурно-исторического процесса и особенностей русской культуры в общемировом контексте.	Умение использовать научные методы познания и описания явлений	Навык анализа и типологизации исторического процесса в культурологическом контексте		

Аннотация дисциплин «Методология обучения в вузе, история техники»

Наименование дисциплины	Методология обучения в вузе, история техники
Цель дисциплины	Знакомство с передовыми методами обучения в вузе, расширение кругозора студента по выбранной специальности, формирование у студентов устойчивого интереса к выбранной сфере профессиональной деятельности и подготовке к ней в условиях технического университета, воспитание профессиональной гордости, адаптироваться к учебному процессу и эффективно использовать различные виды и формы обучения, включая современные информационные технологии.
Задачи дисциплины	Научить студента планировать свою самостоятельную деятельность; помочь студенту рационально организовать учебную, научную и самостоятельную работу, преодолеть трудности первых лет обучения в вузе; самостоятельно подбирать литературу с использованием алфавитного, систематического, предметного и электронного каталогов; при изучении учебной и научной литературы научить выделять главное, существенное при отборе необходимого материала; представлять результаты работы в удобной для восприятия форме; читать, понимать и осмысливать содержание текстов с разным уровнем проникновения в содержащуюся в них информацию, в том числе и профессиональную лексику; привлекать к различным видам деятельности - чем активнее студент, тем эффективнее будет его учеба и тем лучше он подготовит себя к будущей профессиональной деятельности; прививать студентам чувство коммуникабельности, т.е. способно-

	сти к общению с окружающими людьми; рассказать студентам об областях деятельности, местах работы, должностях, профессиональных обязанностях дипломированного специалиста соответствующих производств; ознакомить студентов с учебным планом по выбранной профессии, а также комплексом дисциплин, которые им предстоит изучить; показать взаимосвязь между дисциплинами, изучаемыми в вузе и профессиональной деятельностью механика химических и нефтегазоперерабатывающих производств, организации и управления; ознакомить с видами оборудования, эксплуатируемого на химических и нефтегазоперерабатывающих производствах, методах его проектирования, обслуживания и ремонта.
Основные разделы дисциплины	Многоуровневая система высшего профессионального образования. Высшее учебное заведение и его внутренняя структура. Структура КнАГТУ, ИКП МТО, кафедры МАХП. Организация учебного процесса в КнГТУ. Учебные планы подготовки бакалавров по направлениям 241000 и 151000. Контроль посещаемости и успеваемости обучающихся. Организация учебной и научной работы обучающихся. Самостоятельная работа с учебной и научной литературой. Оформление письменной учебной и научной работы. Применение компьютеров и информационных технологий в учебном процессе.
Общая трудоемкость дисциплины	36 часов, 1 зачетная единица
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 1 семестре

**Фонд оценочных средств по дисциплине
«Методология обучения в вузе, история техники»**

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановкой цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)	Знать: организацию учебного процесса и правила поведения в вузе	Уметь: организовать и планировать свою самостоятельную работу, призванную развивать у учащихся способности, самоорганизацию своих возможностей, самоконтроль	Навык: выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении	Реферат	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.

умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)	Знать: историю становления и развития инженерного дела в России и за рубежом	Уметь: составлять конспект лекций, формулируя свои мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное	Навык: разговорной речи, публичного выступления перед аудиторией, выбора метода обучения по способностям	Реферат.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5)	Знать: направление исследовательских работ, ведущихся в области создания новых машин и технологий, улучшения условий труда, охрану окружающей среды	Уметь: подготовить доклад, способствующий формированию важных научно-исследовательских знаний, освоению методов научного познания	Навык: работы с библиотечно-библиографическими каталогами и правилами их пользования, с основами информатики и библиографии	Реферат	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4)	Знать: учебное делопроизводство, РД ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»	Уметь: работать с учебной и научной литературой, центральными периодическими изданиями, интернетом	Навык: практического использования современных компьютеров при подготовке докладов и написании рефератов	Реферат. Промежуточный тест по темам.	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения. Ниже 50% - «Неудовлетворительно»; от 51% до 60% - «Удовлетворительно»; от 61% до 80% - «Хорошо»; от 81% до 100% - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Правоведение»

Наименование дисциплины	Правоведение
Цель дисциплины	Получение комплексного представления о праве, его основных институтах и отраслях права, закрепление и систематизация знаний в области права, изучение существующих основных законов РФ и подзаконных актов, которые потребу-

	ются для применения в дальнейшей практической профессиональной деятельности бакалавра
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – обеспечивать надлежащую ориентацию в основных началах и принципах государственно-правовой жизни; – создать базу для значительного расширения объема и повышения уровня правового поведения адресатов права; – обеспечивать грамотную и эффективную борьбу носителей прав и обязанностей за свои законные интересы; – способствовать профилактике правонарушений в аспекте реального действия принципа «незнание закона не освобождает от ответственности»; – активизировать правомерное поведение; – использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1 Общая теория права. 2 Российское публичное право: государственное, уголовное и административное право. 3 Российское частное право: семейное и трудовое. 4 Российское частное право: гражданское право (общая и особенная часть).
Общая трудоемкость дисциплины	2 з.е., 72 часа
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Правоведение»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Готов к использованию этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы	Сущность государства и права	Оперировать правовыми и юридическими понятиями и категориями	Навыками работы с правовыми актами	Тест	Ниже 35 % - «неудовлетворительно»; от 36 % до 55 % - «удовлетворительно»; от 56 % до 75 % - «хорошо»; от 76 % до 100 % - «отлично»
	Понятие нормы права, систему права, механизм и средства правового регулирования, реализации права	Анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения	Навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, яв-	Реферат	Оценка 5 ставится , если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, использовано действующее законодательство, выдержан объём, соблюдены требова-

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-3).	Систему творчества в РФ	Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы	Навыками реализации норм частного и публичного права	Реферат	<p>ния к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы в ходе защиты.</p> <p>Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод, использовано недействующее законодательство.</p> <p>Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Оценка 1 – реферат не представлен.</p>
	Сущность и содержание основных понятий правовых статусов субъектов правоотношений в различных отраслях частного и публичного права	Принимать решения и совершать правовые действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации	Навыками принятия необходимых мер защиты прав и свобод человека и гражданина	Тест	<p>Ниже 35 % - «неудовлетворительно»; от 36 % до 55 % - «удовлетворительно»; от 56 % до 75 % - «хорошо»; от 76 % до 100 % - «отлично»</p>

Аннотация дисциплины «Развитие творческого воображения»

Наименование дисциплины	Развитие творческого воображения
Цель дисциплины	– формирование у студентов творческого системного мышления на основе общих подходов к явлениям в производственной и общественной жизни
Задачи дисциплины	– обучение системному подходу к проблемным ситуациям и конкретным задачам; – обучение современным методикам творческой деятельности; – обучение приемам, направленным на развитие творческого воображения.
Основные разделы дисциплины	Методы развития творческих способностей человека, путём снижения психологической инерции Виды мышления и решения нестандартных задач. ТРИЗовские методы активизации мышления
Общая трудоемкость дисциплины	2 з.е., 72 часа
Формы промежуточной аттестации	зачёт

Фонд оценочных средств по дисциплине «Развитие творческого воображения»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-2. Способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.	знать основные термины; знать основные типы психологической инерции (стереотипы); знать методики преодоления стереотипов;	Уметь использовать методы активизации мышления для ослабления инерции мышления;	Иметь навык применения методов мозгового штурма, фокальных объектов, морфологического анализа.	Защита лабораторных работ «Мозговой штурм» и «Метод фокальных объектов»	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»
ОК-4. Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность	Знать основные виды мышления; логику, диалектику, образное мышление основные принципы диалектики;	Уметь использовать законы логического мышления, основные принципы диалектики;	Иметь навыки в применении достаточных оснований, в создании визуальных образов.	Защита расчётно-графического задания по дисциплине	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-7. Стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	Знать основные приёмы развития творческого воображения, предложенные Альтшуллером; уметь использовать системный оператор,	Уметь использовать системный оператор, ИКР для расширения представлений о системе;	Иметь навыки в применении метода моделирования маленькими человечками, приёмов увеличения-уменьшения, изменения законов природы	Защита лабораторной работы «Моделирование маленькими человечками»	Защита с оценкой не менее «удовлетворительно»

Аннотация дисциплины «Эффективное поведение выпускника на рынке труда»

Наименование дисциплины	Эффективное поведение выпускника на рынке труда
Цель дисциплины	Формирование знаний, умений и личностной готовности к действиям, способствующим достижению успеха в трудоустройстве и профессиональной карьере
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у студентов устойчивую мотивацию к изучению дисциплины и потребность в систематизированных знаниях в данной области. 2. На основе теоретических знаний сформировать практические умения и навыки поиска работы, трудоустройства и построения карьеры. 3. Сформировать целостные представления о ситуации на рынке труда. 4. Сформировать умения определять наиболее эффективные пути, средства и методы достижения успеха в профессиональном и должностном росте. 5. Сформировать мотивацию к развитию карьеры. 6. Обучить приемам эффективной самопрезентации.
Основные разделы дисциплины	Анализ современного рынка труда. Тенденция развития мира профессий. Карьера и карьерная стратегия. Проектирование карьеры и субъективный мир профессионала. Технологии эффективного поиска работы. Оформление представительских документов при трудоустройстве. Технологии эффективного трудоустройства.
Общая трудоемкость дисциплины	36 часов (1 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эффективное поведение на рынке труда»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Владение культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1) Умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)	Знать принципы составления резюме, сопроводительных и рекомендательных писем.	Уметь составлять резюме, сопроводительные и рекомендательные письма.	Навык составления резюме. Навыки анализа информации, выявления общего и различного, построения гипотез Навыки оформления и планирования письменных работ	Резюме Практические задания Реферат	Четкость лаконичность информативность своевременность сдачи Соответствие требованиям
Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4)	Знать сущность понятия «профессия» и смежных с ним категорий; классификацию профессий Знать содержание понятия карьера и ее виды этапы карьеры и их специфику. Знать принципы планирования и управления карьерой. Знать правовые аспекты взаимоотношения с работодателем.	Уметь планировать и контролировать изменения в своей карьере	Планирование карьеры Рационального поведения в конфликтных ситуациях, эффективного делового общения	План карьеры Реферат	Своевременность сдачи Планомерность, критериальность отслеживания результатов, соответствие получаемой профессии Соответствие требованиям
Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7); Осознание социальной зна-	Иметь представление о рынке труда, механизмах его формирования и развития. Знать реальную ситуа-	Уметь анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учиты-	Заполнение анкет Прохождение тестирования	Формула профессии	Соответствие классификации 90% выполненности

чимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8)	цию на рынке труда. Знать способы поиска работы.	вать их в своей профессиональной деятельности. Уметь оценивать предложения о работе;	Прохождение собеседования	Практические задания	
Способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); Использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-10)	Знать правила поведения в организации Выбирать наиболее эффективную стратегию и тактику поведения в ситуациях приема на работу, увольнения, производственных конфликтов	Уметь выстраивать стратегию развития Уметь эффективно использовать полученные теоретические знания при поиске работы	Прохождения тестирования Составления характеристики Оценивания сильных и слабых сторон личности	Само-оценка Реферат	Полнота выполнения Широта охвата личностных качеств Соответствие требованиям

Аннотация дисциплины «Психология и педагогика»

Наименование дисциплины	Психология и педагогика
Цель дисциплины	приобретение студентом умений использовать психолого-педагогические знания в решении актуальных профессиональных и жизненных проблем.
Задачи дисциплины	1 Предоставление информации об источниках, содержащих психолого-педагогические знания, о ведущих деятелях и фундаментальных исследованиях в области психологии и педагогики. 2 Системное представление основных положений, освещение фундаментальных разделов психолого-педагогической теории. 3 Раскрытие технологии применения психолого-педагогического знания в разрешении конкретных профессиональных ситуаций. 4 Развитие общих интеллектуально-творческих способностей будущих специалистов. 5 Помощь студентам в самопознании и самосовершенствовании.
Основные разделы дисциплины	Психология как наука. Психика и организм. Познавательные процессы в трудовой деятельности. Личность и ее потенциал в системе трудовой деятельности. Психология общения. Педагогика как наука. Система образования Российской Федерации. Теория целостного педагогического процесса.

Общая трудоемкость дисциплины	72 часа (2 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Психология и педагогика»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1); Умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);	Понятие о психолого-педагогическом исследовании. Различение научного и житейского психологического знания. Знание основных законов развития и функционирования психики.	Умение описывать психические явления; характеризовать возрастные этапы Умение характеризовать личность в психологических категориях.	Оперирование психолого-педагогическими категориями. Постановка целей и задач, выбор методов изучения психолого-педагогических источников	Реферат. Вопросы к выступлению на семинарах. Дискуссия.	Описывает актуальность выбранной темы. Подбирает и структурирует материал в соответствии с темой. Строит суждения. Участствует в дискуссии.
Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);	Сущность, природа, виды конфликта. Способы разрешения конфликтных ситуаций на основе стратегии сотрудничества.	Умение выявлять основные личностные особенности (свои и других людей). Умение анализировать конфликтные ситуации, выявляя социальные роли. Умение осуществлять выбор оптимальной стратегии поведения в кон-	Навык определения ролей и позиций в конфликтных ситуациях. Навык отслеживания своего эмоционального состояния.	Психологические задачи. Практические задания. Вопросы для обсуждения.	Раскрывает сущность и характеристики конфликта. Описывает стратегии поведения в конфликте. Характеризует способы разрешения конфликта. Выбирает и обосновывает способ поведения в конкретной конфликтной ситуа-

		фликте, обосновать этот выбор			ции с позиции минимизации психологических затрат.
Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7); Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);	Психолого-педагогические методы исследования. Знание приёмов саморегуляции, самоорганизации	Умение организовать своё время на основе психологических закономерностей. Умение применять способы оптимизации познавательной деятельности.	Владение способами саморазвития. Владение приёмами оптимизации познавательной деятельности	Вопросы к практическим занятиям. Практические задания. Педагогические задачи.	Характеризует способы саморазвития. Подбирает и применяет способы оптимизации познавательной деятельности. Обосновывает выбор метода обучения в конкретной профессиональной ситуации.
Способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); Использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-10).	Основные положения теорий личности. Составляющие психологического здоровья. Социальная группа и её признаки. Приемы диагностики психологического климата в коллективе. Способы повышения мотивации деятельности.	Умение предвидеть поведение другого человека основываясь на его типологических особенностях. Умение моделировать варианты общения. Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.	Владение техникой конструктивного общения. Владение приемами конструктивного взаимодействия в соответствии с социальной ролью.	Вопросы к практическим занятиям. Практические задания. Педагогические задачи. Игровые ситуации. Тест «Психологические особенности личности»	Характеризует основные положения теории личности. Решает психологические ситуации и задачи, основываясь на психологических закономерностях. Характеризует групповые феномены. Различает уровни развития группы. Демонстрирует навыки бесконфликтного взаимодействия.

Аннотация дисциплины «Эргономика»

Наименование дисциплины	Эргономика
Цель дисциплины	Проектирование интерфейса системы “Человек – Техническое средство - Среда”, которое включает: определение задач и назначения системы, определение мер организационной эффективности и использование их в качестве критериев для оценки альтернативных структур, оптимизация основных параметров структуры организации, систематический учет влияния системных технических и психосоциальных характеристик, а также показателей окружающей среды.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> -выработка у инженера понимания эргономического подхода к проблеме проектирования и создания оптимальной среды для человека; - раскрытие целей и задач деятельности эргономиста; - раскрытие специфики работы и определении места инженера и эргономиста при их совместной деятельности.
Основные разделы дисциплины	<p>Понятие “Рабочая система”.</p> <p>Основы технической эстетики.</p> <p>Последовательность выполнения эргономического проекта рабочей системы.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	1 семестр – зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эргономика»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);	- знать последовательность выполнения эргономического проекта (З-1);	- уметь грамотно использовать нормативно-технические акты при работе с экологическими документами (У	- владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1);	Выполнение практических работ по темам: - Определение взаимосвязей в работе конструктора, художника – конструктора и эргономиста.	Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа

		-1);			
- умение использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности (ОК-6);	- знать эргономические принципы проектирования рабочих систем (З-2);	- уметь грамотно использовать нормативно-технические акты при работе с экологическими документами (У-1);	- владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1);	Выполнение практических работ по темам: - Промышленный дизайн - Методы эргономического проектирования. - Методы сбора информации (выявления потребностей) на этапе анализа проектной ситуации (стадия технического задания)	Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа
- использование основных законов естественных наук в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);	- знать способы кодирования информации и определения их эффективности в задачах распознавания и идентификации (З-3).	- осуществлять идентификацию параметров математической модели (У-2);	- владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1);	Выполнение практических работ по темам: - Методы сбора информации (выявления потребностей) на этапе анализа проектной ситуации (стадия технического задания) - Соматографический анализ технических систем - Антропометрический анализ рабочего места оператора - Анализ эргономических показателей технических объектов, рабочих мест, бытовых изделий	Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа
- владение основными методами защиты про-	- знать последовательность выполне-	- уметь грамотно использовать	- владеть методами управления первич-	Выполнение практических работ по темам:	Своевременно выполненная, пред-

<p>изводственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 6);</p>	<p>ния эргономического проекта (З-1); - знать эргономические принципы проектирования рабочих систем (З-2);</p>	<p>нормативно-технические акты при работе с экологическими документами (У-1); - выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса (У-3).</p>	<p>ными производственными подразделениями (Н-1);</p>	<p>- Методы эргономического проектирования. - Анализ эргономических показателей технических объектов, рабочих мест, бытовых изделий - Эргономические требования к средствам отображения информации. - Эргономические требования к органам управления</p>	<p>ставленная и защищенная практическая работа</p>
<p>- способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-8);</p>	<p>- знать последовательность выполнения эргономического проекта (З-1); - знать эргономические принципы проектирования рабочих систем (З-2);</p>	<p>- выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса (У-3).</p>	<p>- владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1);</p>	<p>Выполнение практических работ по темам: - Анализ эргономических показателей технических объектов, рабочих мест, бытовых изделий</p>	<p>Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа</p>
<p>- способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-10);</p>	<p>- знать последовательность выполнения эргономического проекта (З-1); - знать эргономические принципы проектирования рабочих систем (З-2);</p>	<p>- уметь грамотно использовать нормативно-технические акты при работе с экологическими документами (У-1); - выбирать рациональную систему регулирования технологического</p>	<p>- владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1);</p>	<p>Выполнение практических работ по темам: - Соматографический анализ технических систем Антропометрический анализ рабочего места оператора - Анализ эргономических показателей технических объектов, рабочих мест, бытовых изделий</p>	<p>Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа</p>

		процесса (У-3).		<ul style="list-style-type: none"> - Эргономические требования к средствам отображения информации. - Эргономические требования к органам управления 	
<ul style="list-style-type: none"> - готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-11); 	<ul style="list-style-type: none"> - знать эргономические принципы проектирования рабочих систем (З-2); 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь грамотно использовать нормативно-технические акты при работе с экологическими документами (У-1); - осуществлять идентификацию параметров математической модели (У-2); - выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса (У-3). 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1); 	<p>Выполнение практических работ по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соматографический анализ технических систем Антропометрический анализ рабочего места оператора - Анализ эргономических показателей технических объектов, рабочих мест, бытовых изделий - Эргономические требования к средствам отображения информации. - Эргономические требования к органам управления 	Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа
<ul style="list-style-type: none"> - способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях химического, 	<ul style="list-style-type: none"> - знать эргономические принципы проектирования рабочих систем (З-2); 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь грамотно использовать нормативно-технические акты при работе с экологическими документами (У-1); 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1); 	<p>Выполнение практических работ по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соматографический анализ технических систем - Антропометрический анализ рабочего места оператора 	Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа

нефтехимического и биотехнологического профиля (ПК-12);		- выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса (У-3).		- Анализ эргономических показателей технических объектов, рабочих мест, бытовых изделий	
- способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-14);	- знать эргономические принципы проектирования рабочих систем (З-2);	- уметь грамотно использовать нормативно-технические акты при работе с экологическими документами (У-1); - осуществлять идентификацию параметров математической модели (У-2); - выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса (У-3).	- владеть методами управления первичными производственными подразделениями (Н-1);	Выполнение практических работ по темам: - Методы эргономического проектирования. - Соматографический анализ технических систем - Антропометрический анализ рабочего места оператора - Анализ эргономических показателей технических объектов, рабочих мест, бытовых изделий	Своевременно выполненная, представленная и защищенная практическая работа

Аннотация дисциплины «Математика»

Наименование дисциплины	Математика
Цель дисциплины	Цель дисциплины "Математика" в системе подготовки бакалавра - освоение необходимого математического аппарата, с помощью которого разрабатываются и исследуются теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	Показать становление современной математики в её историческом развитии; Сложить у будущих специалистов представление об основных математических понятиях и методах;

	Познакомить студентов с применением математики в различных исследованиях; Учить правильно логически мыслить и уметь использовать современный математический язык.
Основные разделы дисциплины	Линейная алгебра и аналитическая геометрия; Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной; Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных; Интегральное исчисление функций одной переменной; Обыкновенные дифференциальные уравнения; Числовые и функциональные ряды; Дискретная математика.
Общая трудоемкость дисциплины	11 з.е., 396 часов.
Формы промежуточной аттестации	1 семестр – экзамен, 2 семестр – зачет, 3 семестр – зачет.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика»

Аннотация дисциплины «Общая и неорганическая химия»

Наименование дисциплины	Общая и неорганическая химия
Цель дисциплины	<p>Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла и является обязательной для изучения студентами 1 курса.</p> <p>Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения химии, физики и математики в средней школе и ориентирована на овладение различными способами учебно-познавательной деятельности, которые должны лечь в основу познавательной, воспитательной, мировоззренческой функций химии.</p> <p>Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Цель изучения дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладеть основными закономерностями взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, протекания химических реакций, структурой химических соединений и их биологической активностью – научиться прогнозировать превращения неорганических соединений на основе законов химии и типичных свойств и реакций этих соединений. – привить навыки самостоятельного выполнения химического эксперимента, необходимых расчетов и выводов при сопоставлении различных химических явлений.

Задачи дисциплины	<p>Задачи изучения дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить студентов применять теоретические знания к решению расчетных и практических задач; - использовать периодическую систему Д.И. Менделеева для характеристики свойств элементов и их соединений; - изучить свойства химических систем: растворов, дисперсных систем, окислительно-восстановительных и электрохимических систем - прогнозировать свойства соединений на основе их строения; - пользоваться учебной и справочной литературой. - владеть современными образовательными технологиями; - владеть понятийно-терминологическим аппаратом химической науки, инструментарием химического анализа; - формировать умения анализировать проблемные ситуации, применять полученные знания на практике и в различных сферах жизни.
Основные разделы дисциплины	<p>Модуль 1. Химия как наука. Строение вещества Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Химическая связь и строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия.</p> <p>Модуль 2. Основные физико-химические закономерности протекания химических процессов Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики. Химическое равновесие.</p> <p>Модуль 3. Основы химии растворов Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Теории кислот и оснований. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные процессы в растворах.</p> <p>Модуль 4. Основы координационной химии. Реакции комплексообразования в водных растворах.</p> <p>Модуль 5. Строение и свойства: Водород. Галогены (s^2p^5-элементы). Соединения p-элементов. Подгруппа гелия (s^2p^6-элементы). Халькогены (s^2p^4-элементы). Подгруппа азота (s^2p^3-элементы). Подгруппа углерода (s^2p^2-элементы). Подгруппа бора (s^2p^1-элементы).</p> <p>Модуль 6. Строение и свойства соединений s-, d- и f-. Щелочные и щелочноземельные металлы (s^1 и s^2-элементы). Общая характеристика d-элементов. Строение и свойства соединений f-элементов. Тенденции развития современной неорганической химии.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	108 ч (3z); 15.03.02 - 108 ч (3z)
Формы промежуточной аттестации	экзамен; 15.03.02 - экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине **Общая и неорганическая химия**

Наименование компетен-	Знания	Умения	Навыки	Оценочные	Критерии оценки
------------------------	--------	--------	--------	-----------	-----------------

ции				средства	
Использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-10)	Электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества, основные закономерности протекания	Использовать физические и химические законы; выполнять основные химические операции, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач	Владение методами проведения физико-химических измерений и методами корректной оценки погрешностей при их проведении;	1 РГЗ, 14 отчетов по лабораторным работам, 14 ИДЗ	Выполнение и оформление отчетов лабораторных работ обязательно;
владеть базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин и дисциплин общепрофессионального цикла в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1)	химических процессов, методы описания фазовых и химических равновесий, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства комплексных соединений;		-теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений;		Рейтингово-балльная система подразумевает суммирование баллов всех выполненных работ, включая РГЗ и письменный экзамен (при наличии):
способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2)	Принципы классификации, номенклатуру, основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы физико-химических методов анализа электрохимических, спектральных, хроматографических;		Методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов;		– 60% выполнения – оценка «удовлетворительно»,
владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств ве-	методы метрологической обработки результатов анализа		навыками вычисления тепловых эффектов и констант равновесия химических реакций; давления насыщенного пара над индивидуальным веществом,		– 75% выполнения – оценка «хорошо», – 90% выполнения – оценка «отлично»

<p>ществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах (ПК-3)</p>			<p>констант скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента</p>		
<p>использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-4)</p>					
<p>уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками частиц (ПК-7)</p>					

Аннотация дисциплины «Информатика»

Наименование дисциплины	Информатика
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование у студентов знаний в области информатики. – Овладение методами автоформализации знаний, алгоритмизацией, программированием. – Овладение персональным компьютером.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – изучение основных понятий информатики; – овладение современными средствами вычислительной техники; изучение основ алгоритмического языка программирования и технологией составления программ; – овладение методами работы со стандартными программами для решения прикладных задач учебной и профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины	<p>Роль информации в развитии информационного общества. Представление об информации. Представление данных в компьютере. История создания и тенденции развития вычислительной техники. Аппаратная часть компьютера. Программное обеспечение ПК. Средства мультимедиа. Компьютерные сети. Компьютерная безопасность. Основы программирования в Delphi.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е., 144 часа
Формы промежуточной аттестации	Зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
– владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию ин-	1. Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой, числовой и графиче-	1. Пользоваться программным инструментарием компьютерной информационной тех-	1. Базовыми принципами построения архитектуры вычислительных систем, процессами взаимодей-	Лабораторные работы	Выполнение и защита работы не менее чем на 80 %

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>формации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1)</p> <p>– способен использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2)</p> <p>– способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-3)</p> <p>– владеет основными методами, способами и средствами получения,</p>	<p>ской информации (З-1).</p> <p>2. Понятия о сетевых информационных технологиях и гиперсредях, современных операционных системах (З-2).</p> <p>3. Основы защиты информации, модели решения функциональных и вычислительных задач (З-3).</p>	<p>нологии (У-1).</p> <p>2. Работать с текстовым редактором, с базами данных и методах программирования с использованием нескольких различных языков (У-2).</p> <p>3. Применять телекоммуникации при получении, обработке и передаче данных (У-3).</p>	<p>ствия информации, данных и методов (Н-1)</p>		

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<p>хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4)</p> <p>– способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-5)</p> <p>– способен использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-9)</p>					

Аннотация дисциплины «Экология»

Наименование дисциплины	Экология
Цель дисциплины	Формирование у студентов экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности
Задачи дисциплины	<p>Дать знания о структуре и функциях живого на планете Земля. Определить основные понятия рассматриваемой области знаний: популяция, экосистема, биосоциотехническая система, биосфера.</p> <p>Развить экологическое мышление при изучении взаимодействия человека и природных систем в рамках биосферы. Рассмотреть основные биогеохимические циклы в сочетании с глобальным характером человеческой деятельности.</p> <p>Сформировать правильное отношение студентов к природе на основе сведений о природных закономерностях. Теория биосоциотехнических систем, единство и взаимосвязь человека и природы на всех уровнях бытия.</p> <p>Экологическое сознание как основа выхода из глобального кризиса цивилизации.</p> <p>Природопользование, его экономическая основа и экологическая детерминанта. Охрана среды, необходимость экологического мониторинга, контроля и ответственности.</p> <p>Международное сотрудничество в области экологии и охраны окружающей среды как одно из условий реализации ноосферы.</p>
Основные разделы дисциплины	<p>Проблемы взаимодействия общества и природы</p> <p>Биоэкология</p> <p>Принципы рационального природопользования</p> <p>Экология человека</p> <p>Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы</p> <p>Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды</p>
Общая трудоемкость дисциплины	2 з.е., 72 часа
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экология»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
(ПК-5) умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Иметь представление об экологии человечества. Популяционные характеристики. Демографические проблемы в мире и России. Пути решения демографических проблем. Проблемы питания и производства продовольствия. Факторы, лимитирующие развитие человечества. Экологические кризисы и катастрофы. Здоровье человека.	Применять индивидуальный, глобальный и прикладной подход к исследуемой проблеме.	Владеть навыками представления законов в области экологии	тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
(ПК-8) умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Иметь представление об классификации природных ресурсов Земли. Состояние исчерпаемых возобновимых ресурсов. Факторы, влияющие на исчезновение флоры и фауны. Охрана животного и растительного мира. Факторы, снижающие плодородие почв и мероприятия по охране почв.	Пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.	Владеть навыками представления о рациональном использовании невозобновимых ресурсов.	РГЗ	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
(ОК-1,5) владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни,	Иметь представление о предмете и объекте изучения. Экология как системная наука. История развития экологии. Структура экологии. Задачи	Пользоваться специальной литературой и нормативно-технической	Владеть навыками представления о рациональном использовании невозобновимых ресур-	тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71%

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
культуры , способен к организации своей жизни в соответствии с социально- значимыми представлениями о здоровом образе жизни	экологии. Методы экологии. Системные законы экологии.	документацией.	сов.		до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
(ОК-12) умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Иметь представление об основных экологических нормативах. Структура и состав атмосферы. Экологические функции атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог; их влияние на здоровье людей и окружающую среду. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Средства защиты атмосферы. Устройства для очистки технологических выбросов в атмосферу от аэрозолей. Способы	Пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.	Владеть навыками работы с нормативно-технической документацией.	тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»

Наименование дисциплины	Техническая термодинамика и теплотехника
Цель дисциплины	Изучение основных законов идеальных газов, свойств рабочих тел, применяемых в тепловых машинах, вопросов взаимного преобразования теплоты и работы в тепловых машинах, основных законов и способов распространения теплоты в природе,

	энергосбережения и охраны окружающей среды
Задачи дисциплины	Состоят в подготовке студентов в области теплотехники в соответствии с требованиями ФГОС
Основные разделы дисциплины	Основные законы технической термодинамики. Процессы истечения газов и паров. Циклы теплосиловых установок. Основные законы теплообмена. Топливо и основы горения. Основы энергосбережения и возобновляемые источники энергии.
Общая трудоёмкость дисциплины	3 зачётных единицы, 108 часов
Формы промежуточной аттестации	Зачет, 6 семестр

Фонд оценочных средств по дисциплине «Техническая термодинамика и теплотехника»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-6, ОК-8, ОК-10, ОК-11, ОК-13, ОК-16, ПК-2	основные законы технической термодинамики; параметры и энергетические характеристики термодинамических систем; свойства и процессы изменения состояния рабочих тел; теплофизические основы преобразования энергии в тепловых машинах, условия достижения максимальной термодинамической эффективности; основные законы теплопередачи.	Уметь: применять основные законы термодинамики в решении практических задач; производить расчёты истечения и дросселирования газов с помощью диаграмм и таблиц; решать практические задачи, связанные с расчётом циклов установок; оценивать теплоту сгорания топлива.	определения параметров состояния идеальных и реальных газов, газовых смесей; выполнения расчетов изменения состояния рабочих тел в термодинамических процессах; вычисления основных термодинамических параметров компрессоров, циклов ДВС и ГТУ.	Расчётно-графическое задание	

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки

Аннотация дисциплины «Сопротивление материалов»

Наименование дисциплины	Сопротивление материалов
Цель дисциплины	Во-первых, привить инженерное мышление. Во-вторых, научить студентов ставить и решать практические задачи, доводя до числового результата, анализировать полученное решение и определять границы его применения.. В-третьих, сформировать у студентов логическое творческое мышление. В-четвертых, знакомятся с основами математического и физического моделирования различных элементов конструкций. В-пятых, приобретение студентами навыки решения задач прочности, жёсткости и устойчивости простейших элементов конструкции, уметь проводить количественный и качественный анализ полученных результатов.
Задачи дисциплины	Способствовать подготовке выпускника вуза, отвечающей требованиям образовательного стандарта. При этом выпускник должен знать современные научные методы познания природы для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций
Основные разделы дисциплины	А) Геометрические характеристики поперечных сечений. Б) Центральное растяжение - сжатие прямолинейного стержня. В) Сдвиг. Кручение стержней круглого поперечного сечения. Г) Прямой изгиб стержней (балок). Д) Устойчивость центрально сжатых стержней.
Общая трудоемкость дисциплины	3 зет
Формы промежуточной аттестации	3 семестр зачет, 4 семестр- зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Сопротивление материалов»

Наименование компе-	Знания	Умения	Навыки	Оценочные	Критерии оценки
---------------------	--------	--------	--------	-----------	-----------------

тенции				средства	
ОК-1 владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры	Методы обобщения, анализа, восприятия информации	Постановки цели и выбора путей ее достижения	Культуры мышления, постановки цели и выбора путей ее достижения	РГЗ	Отл-выше 93% Хор 85%–92% Уд 77%–84% Неуд <76%
ОК-9 способность к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности	Дифференциальное и интегральное исчисления, владение базовыми законами и методами теоретической механики	Умение правильно понимать поставленную задачу и находить способы ее решения	Навыки решения линейных, интегральных уравнений	РГЗ	Отл-выше 93% Хор 85%–92% Уд 77%–84% Неуд <76%
ПК-21 уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	Дифференциальное и интегральное исчисления, владение базовыми законами и методами теоретической механики	Умение правильно понимать поставленную задачу и находить способы ее решения	Навыки решения линейных, интегральных уравнений	РГЗ	Отл-выше 93% Хор 85%–92% Уд 77%–84% Неуд <76%

Аннотации дисциплины «Материаловедение»

Наименование дисциплины	Материаловедение
-------------------------	-------------------------

лины	
Цель дисциплины	дать знание о строении, физических, механических и технологических свойствах металлах и неметаллических конструкционных материалах.
Задачи дисциплины	- производить оценку свойств материалов, используя современную аппаратуру; - используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах техники материалы и изделий; - знать строение, свойства металлических и композиционных материалов, теорию и современные способы воздействия на их свойства, технологии производства заготовок и деталей.
Основные разделы дисциплины	Атомно-кристаллическое строение металлов. Теория строения сплавов. Механические, физические свойства, технологические и эксплуатационные характеристики материалов. Теория и технология термической обработки. Маркировка.
Общая трудоемкость дисциплины	108 ч. 3 зе.
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка – 3 семестр

Фонд оценочных средств по дисциплине «Материаловедение»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> - владеть культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); - стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7). - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять 	<ul style="list-style-type: none"> -основные свойства и характеристики конструкционных материалов, применяемых в машиностроении; -сущность и основные виды термической обработки металлов и сплавов, их применение при изготовлении и ремонте 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать по справочникам материалы для конкретных конструкций, устройств и эксплуатационные материалы, применяемые на объектах профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> -уметь назначать режим термической обработки для детали, применяемой в определенных условиях эксплуатации. 	Тесты для защиты лабораторных работ РГЗ	Итоговая оценка зависит от количества правильных ответов при защите лабораторных работ.

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1).	элементов деталей.				
--	--------------------	--	--	--	--

Аннотация дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование дисциплины	Метрология, стандартизация и сертификация
Цель дисциплины	Формирование у студентов теоретических знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием для повышения качества работ и эффективности производства за счет извлечения количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью
Задача дисциплины	Иметь представление об основах обеспечения качества продукции машиностроения на этапах проектирования, производства и эксплуатации за счет взаимозаменяемости, унификации и стандартизации деталей и сборочных единиц продукции. Знать основные положения метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия. Уметь пользоваться положениями ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Иметь навыки работы универсальными средствами измерения линейных размеров; обработки результатов измерения
Основные разделы дисциплины	1 Взаимозаменяемость и нормирование точности. 2 Шероховатость поверхности. Отклонения формы и расположения поверхностей. 3 Понятие метрологии, предмет и средства метрологии. 4 Понятие измерения. Классификация и свойства измерений. 5 Погрешности измерения. 6 Обработка результатов измерений. 7 Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерения. 8 Правовые и организационные основы стандартизации. 9 Подтверждение соответствия.
Общая трудоёмкость дисциплины	3 ЗЕТ (108 часов)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Умение использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности (ОК-6)	Основные понятия по взаимозаменяемости, метрологии, по нормированию точности размеров, формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности, по обозначению точности на чертежах, по единицам измерения основных и производных физических величин	Выбирать значения предельных отклонений размеров по таблицам справочной или нормативной документации. Выбирать, назначать и обозначать на чертежах посадки соединений деталей машин	Актуализация нормативно-технической документации	РГЗ	«Отлично»: работа выполнена грамотно, с четким изложением материала, в полном объеме. Ответы, представленные студентом, показывают его компетентность, способность самостоятельно работать при решении поставленных задач. «Хорошо»: работа выполнена грамотно, в полном объеме. Некоторые выводы имеют неточности в изложении отдельных положений. Ответы на некоторые вопросы даны в неполном объеме. «Удовлетворительно»: работа выполнена в полном объеме. Имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Студент пока-
Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7)	Сущность процесса измерения физической величины и представление о шкалах измерения	Рассчитывать предельные размеры деталей соединения, допуски размеров, зазоры или натяги, допуск посадки	Исследование инструментальной погрешности измерения		

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
					<p>зал достаточно удовлетворительные знания, но допустил отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню освоения дисциплины.</p> <p>«Неудовлетворительно»: работа выполнена не в полном объёме. Имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Студент не показал удовлетворительные знания, допустил множественные отступления от требований, предъявляемых к уровню освоения дисциплины</p>
<p>Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7)</p>	<p>Правила выбора методов и средств измерений. Классификация видов и методов измерений. Признаки отнесения технического уст-</p>	<p>Прогнозировать влияние различных факторов на результат измерения физической величины на примере конкретного средства измерений. Выбирать средства</p>	<p>Работа универсальными средствами измерений</p>	<p>Лабораторные работы</p>	<p>«Зачтено»: работа выполнялась самостоятельно, отчёт к работе содержит результаты измерений и необходимые расчёты, приведены выводы.</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
	роинства к средству измерения, классификация средств измерений	измерений			«Не зачтено»: работа не выполнялась, отсутствует отчет к работе
Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-10)	Основные термины в области стандартизации и подтверждения соответствия, законодательные и нормативные документы в области стандартизации	Работать с нормативно-правовыми актами	Актуализация нормативно-технической документации	Тесты	«Зачтено»: правильные ответы на половину и более вопросов. «Не зачтено»
Готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19)	Сущность аккредитации испытательных лабораторий	Формировать шкалы измерений. Назначать числовые значения отклонений формы и расположения сопрягаемых поверхностей деталей машин. Назначать шероховатость сопрягаемых поверхностей деталей машин. Определять размерность физических величин	Актуализация нормативно-технической документации	РГЗ	«Отлично»: работа выполнена грамотно, с четким изложением материала, в полном объеме. Ответы, представленные студентом, показывают его компетентность, способность самостоятельно работать при решении поставленных задач. «Хорошо»: работа выполнена грамотно, в полном объеме. Некоторые выводы имеют неточности в изложении отдельных положений

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
					<p>ний. Ответы на некоторые вопросы даны в неполном объеме.</p> <p>«Удовлетворительно»: работа выполнена в полном объеме. Имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Студент показал достаточно удовлетворительные знания, но допустил отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню освоения дисциплины.</p> <p>«Неудовлетворительно»: работа выполнена не в полном объеме. Имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Студент не показал удовлетворительные знания, допустил множественные отступления</p>

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
					от требований, предъявляемых к уровню освоения дисциплины

Аннотация дисциплины «Технология конструкционных материалов»

Наименование дисциплины	Технология конструкционных материалов
Шифр ООП	241000.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии»
Цель дисциплины	знать о строении, физических, механических и технологических свойствах металлов и неметаллических конструкционных материалов, о современных методах получения и обработки металлов путем литья, обработки давлением, сварки, резания и др. Способы формообразования с целью получения деталей, заготовок заданной формы и размеров.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - научиться выполнять обоснование выбора различных видов машиностроительных и приборостроительных материалов; - производить оценку свойств материалов, используя современную аппаратуру; - знать строение, свойства металлических и композиционных материалов, теорию и современные способы воздействия на их свойства, технологии производства заготовок и деталей; - уметь производить расчеты при проектировании заготовок и деталей; - используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделий
Основные разделы дисциплины	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка резанием.
Общая трудоемкость дисциплины	72ч. 2 зе.
Формы промежуточной аттестации	зачет – 1 семестр

Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология конструкционных материалов»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> - владеть культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); - быть готовым обосновывать конкретные решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-11); 	<ul style="list-style-type: none"> -основные свойства и характеристики конструктивных материалов, применяемых в машиностроении; -основные технологии получения изделий и деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать по справочникам материалы для конкретных конструкций, устройств и эксплуатационные материалы, применяемые на объектах профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> -уметь производить аналитические расчеты при проектировании заготовок, рассчитывать необходимые припуски для механической обработки. 	Тесты для защиты лабораторных работ	Своевременная сдача и защита лабораторных работ

Аннотация дисциплины «Управление качеством»

«Наименование дисциплины	Управление качеством
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать у студентов знания о системе качества современных предприятий; - развить умения использования методов дисциплины в решении практических задач в различных областях народного хозяйства; - развить статистическое мышление, способности к анализу производственных ситуаций; - сформировать у студентов целостное представление о сущности качества и управлении им, сферах приложения методов управления качеством.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с эволюцией систем качества, системной организацией работ по качеству; - изучить модели систем качества по международным стандартам серии ISO 9000; - изучить основные понятия и структуры стандартов ISO 9000-87; ISO 9000-94; ISO 9000:2000 и норматив-

	ных документов, связанных с ними; - ознакомить с основными понятиями всеобщего управления качеством (TQM)
Основные разделы дисциплины	Предмет и метод управления качеством. Основы менеджмента качества. Принципы менеджмента качества. Международные стандарты ISO 9000. Методы, используемые в системах качества. Статистические методы в управлении качеством
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часов
Формы промежуточной аттестации	Зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Управление качеством»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность	основные принципы менеджмента качества	при решении производственных задач правильно использовать принципы, заложенные в системе менеджмента качества	Владение статистическими методами управления качеством	Защита РГЗ, рейтинговая система	Критерии оценки по СТО 7.5-1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов очной формы обучения. Положение». Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения РГЗ.
Способность графически отображать построение системы качества	статистические методы при управлении производственными процессами	применять знания теории при формировании системы менеджмента качества на предприятии	статистическими методами повышения качества		

Аннотация дисциплины «Тепловые процессы»

Наименование дисциплины	Тепловые процессы
Цель дисциплины	– приобретение и систематизация знаний в области получения и использования тепловой энергии.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - освоить основные закономерности получения, транспортировки и потребления тепловой энергии в химической и нефтехимической промышленности; - получить представление об аппаратном оформлении оборудования, производящего и потребляющего тепловую энергию
Основные разделы дисциплины	1.Промышленные печи . 2. Теория горения. 3.Топливо.4 Теплогенерирующее оборудование.
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часов
Формы промежуточной аттестации	экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Тепловые процессы»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
- способность участвовать в совершенствовании технологического процесса с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-8);	- закономерности получения и передачи тепловой энергии (З-3);	<ul style="list-style-type: none"> -оценивать рациональность тепловой схемы с точки зрения энергосбережения (У-2); - ориентироваться в способах и методах повышения к.п.д. тепловых агрегатов (У-3); 	<ul style="list-style-type: none"> - теплотехнических расчетов по балансу сырья и топлива (Н-1); -определения тепловых и агрегатных характеристик топлива (Н-3); 	РГЗ	Выполнение задания не менее чем на 80 %
- способность моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в химической	-маркировку, классификацию и конструкции промышленных печей (З-	-выбирать тип печи по сырью, топливу и виду технологического процесса (У-1);	- теплотехнических расчетов по балансу сырья и топлива (Н-1);	ргз	Выполнение задания не менее чем на 80 %
				РГЗ	Правильность, самостоя-

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-22); - способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);	2); -топливо, его классификацию, фазовые, энергетические и потребительские характеристики (З-1); -маркировку, классификацию и конструкции промышленных печей (З-2);				тельность, своевременность выполнения
				экзамен	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная графика»

Наименование дисциплины	Начертательная геометрия, инженерная графика
Цель дисциплины	Системное овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по построению проекций геометрических объектов, выполнению эскизов и чертежей деталей, чтению машиностроительных чертежей, изучению основных требований стандартов ЕСКД к чертежам и схемам.
Задачи дисциплины	- изучение методов и способов изображения объектов на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях - научить читать чертежи, т.е. привить навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям на чертеже.
Основные разделы дисциплины	Образование комплексного чертежа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы задания поверхностей. Классификация поверхностей. Геометрическое черчение Проекционное черчение Резьбы Выполнение чертежей и эскизов деталей Виды и комплектность КД. Чтение чертежа общего вида.

	Выполнение сборочных чертежей.
Общая трудоемкость дисциплины	8 зачетных единиц
Формы промежуточной аттестации	1 семестр – экзамен 2 семестр – зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия, инженерная графика»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
-способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-18)	Студент должен знать - место и роль дисциплины в системе инженерного творчества, которое находит применение не только при проектировании, но и при исследовании многих явлений и процессов в технике (З-1); - теорию построения и преобразования чертежей пространственных фигур методом прямоугольного проецирования (З-2); - знание стандартов ЕСКД по оформлению кон-	Студент должен уметь - применять полученные знания и практические навыки для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, подготовки конструкторской и технологической документации производства (У-1); - выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений дета-	Студент должен получить навыки - разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием методов компьютерной графики (Н-1); - поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по	Решение практических задач в рабочей тетради по «Начертательной геометрии и инженерной графике». Выполнение Этюра №1 (тема: Замена плоскостей проекций). Выполнение Этюра №2 (тема: Сечение поверхности плоскостью, построение развертки). Выполнение лабораторных работ по темам: «Геометрическое черчение», «Проекционное черчение», «Резьба и резьбовые соединения», «Выполнение чертежей и эскизов типовых и оригинальных деталей с натурой», «Чтение чертежа общего вида», «Выполнение сборочных чертежей».	Своевременно выполненная, представленная и защищенная лабораторные работы

	<p>структурских документов (З-3); - методы формы и средства компьютерной графики, основы проектирования технических объектов – (З-4)</p>	<p>лей (У-2); - выполнять и читать сборочные чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения, выполнять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД, а также читать их (У-3); - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства компьютерной графики – (У-4)</p>	<p>тематике решения проблемной задачи (Н-2)</p>		
--	--	--	---	--	--

Аннотация дисциплины «Теория механизмов и машин»

Наименование дисциплины	Теория механизмов и машин
Цель дисциплины	Обеспечить будущим выпускникам широкий профиль знаний общих методов исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, установок, автоматических устройств, соответствующих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.

Задачи дисциплины	Обучение общим методам и алгоритмам анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе, построения моделей, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематики и динамики типовых механизмов и их систем; ознакомление с основными видами механизмов и машин. Принципами построения структуры механизмов, машин и систем, образованных на их основе, с кинематическими и динамическими параметрами этих систем, а также освещение принципов работы отдельных видов механизмов и их взаимодействие друг с другом в составе машины или технической системы; формирование навыков использования ЕСКД и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники, а также универсальных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях; изучение новых представлений, определений, терминов, которые надо не только понять и запомнить, но и которыми надо научиться свободно оперировать.
Основные разделы дисциплины	Структура (строение) механизмов, анализ (кинематический и динамический) механизмов, колебания в механизмах, синтез механизмов с низшими (шарнирные механизмы) и высшими (зубчатые зацепления, планетарные и кулачковые механизмы) парами.
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов, 5 зачетных единиц
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 4 семестре

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория механизмов и машин»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановкой цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)	Знать: виды машин и механизмов, область их применения и принцип работы	Уметь: различать виды машин и механизмов, понимать принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине	Навык: правильно использовать в работе литературно-справочную информацию	Курсовой проект. Лабораторная работа №1.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7)	Знать: общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и	Уметь: выбирать и применять общие методы и алгоритмы анализа	Навык: владеет методами и алгоритмами решения прикладных за-	Практическая работа №2. Лабораторная работа №7.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%.

	систем, образованных на их основе	и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе	дач применительно к анализу и синтезу механизмов	Курсовой проект. Промежуточный тест по темам	Ниже 50% - «Неудовлетворительно»; от 51% до 60% - «Удовлетворительно»; от 61% до 80% - «Хорошо»; от 81% до 100% - «Отлично»
осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: общие принципы реализации движения с помощью механизмов, взаимодействие механизмов в машине, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической системы	Уметь: принимать решения применительно к анализу и синтезу механизмов и систем, исходя из заданных условий	Навык: владеет основами составления структурных и кинематических схем механизмов	Лабораторная работа №2. Курсовой проект.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1)	Знать: общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе	Уметь: производить расчеты, связанные с приспособлением машины к технологическим условиям и регулированием	Навык: правильно использовать в работе литературно-справочную информацию	Курсовой проект. Практическая работа №3 и №4. Лабораторная работа №3.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
способен использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2)	Знать: виды машин и механизмов, область их применения и принцип работы	Уметь: применять и соблюдать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции.	Навык: владеть правилами изображения структурных и кинематических схем механизмов	Курсовой проект. Практическая работа №5 Лабораторная работа №8 Промежуточный тест по темам	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Ниже 50% - «Неудовлетворительно»; от 51% до 60% - «Удовлетворительно»; от 61% до 80% - «Хорошо»; от 81% до 100% - «Отлично»

способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдает основные требования информационной безопасности (ПК-3)	Знать: действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации	Уметь: применять и соблюдать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции.	Навык: разработка рабочей проектной и технической документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Курсовой проект. Лабораторная работа №6.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4)	Знать: общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе	Уметь: пользоваться научно-технической и справочной литературой	Навык: владеет общими методами и алгоритмами анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе	Курсовой проект. Практическая работа №7. Лабораторная работа №4	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-5)	Знать: методы и алгоритмы решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу механизмов	Уметь: применять современную вычислительную технику	Навык: владеет методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу механизмов	Курсовой проект. Практическая работа №8 Промежуточный тест по темам.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее чем на 80%. Ниже 50% - «Неудовлетворительно»; от 51% до 60% - «Удовлетворительно»; от 61% до 80% - «Хорошо»; от 81% до 100% - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Детали машин и основы конструирования»

Наименование дисциплины	Детали машин и основы конструирования
Цель дисциплины	– Создание у обучаемого целостного представления о принципах рационального проектирования и конструирования машин, как свода общих для машиностроения правил.

Задачи дисциплины	- Освоение общих принципов проектирования и конструирования передач, соединений и элементов привода
Основные разделы дисциплины	Передачи зубчатые, червячные, цепные, ременные, винт-гайка, волновые, фрикционные. Соединения сварные, заклепочные, резьбовые, шпоночные и шлицевые, клеммовые, с натягом и профильные. Валы и оси, подшипники качения и скольжения, муфты, несущие металлоконструкции

Фонд оценочных средств по дисциплине «Детали машин»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
- способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-24) ;	- типы и основные конструктивные разновидности деталей и узлов приводов (З-3);	- выполнять типовые проектные расчеты деталей машин (У-1);	- проектирования и конструирования основных типов приводов и конструкций (Н-1).	Курсовой проект	Выполнение задания не менее чем на 80 %
Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения (КП-6);	- типы и основные конструктивные разновидности деталей и узлов приводов (З-3);	- оценивать и расчетным путем проверять обеспечение параметров работоспособности деталей и узлов (У-3).	проектирования и конструирования основных типов приводов и конструкций (Н-1).	КП	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченную проектно-конструкторскую работу с проверкой соответствия разработываемых проектов и технической докумен-	- классификацию, силовые и кинематические характеристики основных видов передач (З-1); - классификацию, области применения, прочностные и иные эксплуатационные	- выполнять типовые проектные расчеты деталей машин (У-1); - формировать компоновочные схемы приводов машин (У-2);	проектирования и конструирования основных типов приводов и конструкций (Н-1).	КП	Выполнение задания не менее чем на 80 % Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
тации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (КП-7).	показатели соединений (З-2);				
- способность участвовать в отдельных стадиях проектирования технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-23)	- типы и основные конструктивные разновидности деталей и узлов приводов (З-3);	- выполнять типовые проектные расчеты деталей машин (У-1);	проектирования и конструирования основных типов приводов и конструкций (Н-1).	экзамен	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Технология химического машиностроения»

Наименование дисциплины	Технология химического машиностроения
Цель дисциплины	Дисциплина «ТХМ» развить у студентов способности к техническому мышлению, самообразованию, умению творчески применять полученные знания на практике, дать студентам навыки изучения теории и практики разработки современных технологий изготовления оборудования химического машиностроения; выбор основного оборудования и оснастки; изучение современных пакетов прикладных программ и их использование при разработке технологических процессов.
Задачи дисциплины	Обучение современным методам проектирования современных технологий изготовления оборудования химического машиностроения. <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление бакалавров с основными технологическими процессами при изготовлении агрегатов и машин химических производств (крой, сварка, технологии связанные с холодным и горячим деформированием материалов, получение деталей и заготовок методом штамповки, обработка металлов резанием, получение заготовок литьем и т.д.); - изучение теоретических основ вышеприведенных технологических процессов; - основные понятия об расчете режимных параметров технологических процессов; - изучение методов рационального выбора технологического процесса; - приобретение навыков разработки технологических процессов.

	Кроме того, задачей дисциплины является изучение новых представлений, определений, терминов, которые надо не только понять и запомнить, но и которыми надо научиться свободно оперировать.
Основные разделы дисциплины	Терминология, нормативные материалы, основные стадии разработки технологических процессов Выбор технологического оборудования и оснастки для проведения технологического процесса Разработка технологического процесса и его оптимизация Связи в машине и производственном процессе Основы базирования Выбор основного и вспомогательного оборудования Деформации деталей Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины Разработка технологических процессов изготовления деталей
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов; 3 зачетных единицы
Формы промежуточной аттестации	экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология химического машиностроения»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
МОДУЛЬ 1 Способность к восприятию, анализу и обобщению информации. (ОК-1). Способность и готовность использовать нормативные документы в профессиональной деятельности. (ПК-4). Способность понимать и	Знать: -основные понятия и определения; -свойства и характеристики процесса. Реальный ход процесса, выполняемого машиной. Понятие о точности; -производственный и технологический процессы изготовления машины.	Уметь: -рассчитывать цеховую себестоимость машины, определять типы производства и виды организации производственных процессов -анализировать конструкторскую и технологическую доку-	Навык: Выполнять работы по разработке технологических процессов изготовления деталей. Разработка технологического процесса деталей: (корпус аппарата, фланец, днище, элемент контактного устройства).	Контрольная работа. №1-4 Экзамен. Лаб. работа № 1-	14-15 баллов, посещавший занятия получает текущую оценку отлично , набравший 11 – 13 баллов – оценку хорошо , набравший 8-10 баллов – оценку удовлетворительно .

<p>анализировать основные стадии проектирования технологических процессов и уровень использования в них системных методов автоматизированного проектирования. (ОК-11, ПК-1; ПК-3;ПК-4;ПК-5)</p>	<p>-методы и подходы технологической оценки отдельных деталей и агрегата в целом. -принципы и методы</p>	<p>ментацию. -разрабатывать технологические процессы и выбирать наиболее оптимальный с учетом специфики производства.</p>		<p>5..</p>	
<p>МОДУЛЬ 2</p> <p>Готовность к пониманию критериев выбора основного и вспомогательного технологического оборудования, анализу и оценке технологического процесса.(ПК-8). Способность к разработке, внедрению, новых технологий , материалов. (ПК-8;ПК-10, ПК-14; ПК-16; ПК-18)</p>	<p>Знать: -критериях выбора технологическогооборудования. -базирование и базы. оборудования и оснастки. - принципы и методы выбора этого оборудования. -основные методы расчета размерных цепей, методы достижения точности замыкающего звена, методы групповой взаимозаменяемости, регулировки и пригонки, причины отклонений размерных связей, возникающих при сборке машины</p>	<p>Уметь: -аналитически записывать выражение связей. -базировать цилиндрической детали. -выбирать оборудование при производстве машин и аппаратов для химического производства</p>	<p>Навык: Выполнять работы по разработке технологических процессов изготовления деталей, сборки машин и оборудования для отрасли химического производства Способность и готовность к выбору вспомогательного оборудования и его компоновке. Разработка технологического процесса сборки машины. Изучение служебного назначения детали. Анализ технических требований и норм точности</p>	<p>Контроль рабочая. №1-4 Экзамен. Лаб.работа № 1-5.</p>	<p>14-15 баллов, посещавший занятия получает текущую оценку отлично, набравший 11 – 13 баллов – оценку хорошо, набравший 8-10 баллов – оценку удовлетворительно.</p>
<p>МОДУЛЬ 3</p> <p>Способность к выбору вспомогательного оборудования, и оценка результатов проектирования технологических процессов. (ПК-11, ПК-23;</p>	<p>Знать: Знать способы и и методы выбора оптимального технологического процесса. Знать основное технологическое оборудование применяемое при производст-</p>	<p>Уметь: Уметь выбирать наиболее оптимальные технологические процессы учетом специфики производства. Способность и готов-</p>	<p>Навык: Выполнять работы по разработке технологических процессов изготовления деталей, сборки машин и оборудования для отрасли</p>	<p>Контроль рабочая. №1-4 Экза-</p>	<p>14-15 баллов, посещавший занятия получает текущую оценку отлично, набравший 11 – 13 баллов – оценку хорошо, набравший 8-</p>

ПК-26)	ве деталии сборке аппаратов химической отрасли. оборудования.	ность к выбору вспомогательного оборудования и его компоновке.	химического производства	мен. Лаб.работа № 1-5.	10 баллов – оценку удовлетворительно.
ДЛЯ ВСЕХ КОМПЕТЕНЦИЙ	Знать: методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и узлов; производственные и технологические процессы изготовления деталей и узлов; техническое нормирование, качество обрабатываемой поверхности, точность механической обработки, базирование; технологию изготовления обечаек, теплообменных аппаратов, колонн, технологических трубопроводов.	Уметь: анализировать объект производства с технологической точки зрения; составлять документацию на разработку и нормирование технологических процессов, на проведение основных технологических процессов изготовления, сборку и испытание оборудования.	Навык: организацией и руководством работ по изготовлению химического оборудования, сборке и наладке узлов и деталей.		

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование дисциплины	Безопасность жизнедеятельности
Цель дисциплины	<p>Образовательная – прочное усвоение студентами теоретических положений науки «Безопасность жизнедеятельности» и принципов в области безопасности, их роли в достижении оптимального режима функционирования биосоциотехнической системы, поддержания благоприятной окружающей среды и жизни и здоровья человека.</p> <p>Практическая – формирование у студентов умения правильно понимать принципы обеспечения безопасности и приобретение ими прочных навыков правильного применения этих принципов при выполнении служебных обязанностей.</p> <p>Воспитательная – привитие студентам любви к природе, бережного отношения к материальным ценностям, к природным ресурсам и к человеческой жизни, нетерпимости к нарушениям норм безопасности.</p>
Задачи дисциплины	1. Изучение принципов, приоритетов, экономико-правовых и организационно-правовых механизмов природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической, промышленной и производственной

	<p>безопасности при осуществлении хозяйственной и иных видов деятельности, конечным результатом осуществления которых является достижение экономических целей при обеспечении техногенной безопасной и благоприятной окружающей среды и необходимых условий жизнедеятельности человека.</p> <p>2. Раскрытие содержания проблем обеспечения безопасности на всех этапах жизненного цикла системы (предприятие, город, регион) и их связи с проблемами устойчивого развития этих систем, защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и развития системы управления безопасностью в условиях развития рыночных отношений в России.</p> <p>3. Осознание того, что защита жизни и здоровья человека является приоритетной задачей по отношению к экономической прибыли системы.</p> <p>4. Анализ взаимосвязи таких категорий, как охрана окружающей среды, обеспечение безопасности личности, общества, хозяйствующего субъекта, защита от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, национальная безопасность России в экологической сфере, в экономической, политической, оборонной, информационной сферах.</p>
Основные разделы дисциплины	<p>Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Взаимодействие человека со средой обитания.</p> <p>Опасности на различных стадиях жизненного цикла.</p> <p>Управление безопасностью жизнедеятельности.</p> <p>Безопасность жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	108 ч (3 зет)
Формы промежуточной аттестации	экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ОК-1 ОК-2 ОК-6 ОК-12 ОК-13	теоретические основы безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и органи-	проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негатив-	приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим	отчеты по лабораторным работам	правильность, своевременность выполнения

ПК-6 ПК-12 ПК-25	зационные основы безопасности жизнедеятельности; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	ных воздействий на их соответствие нормативным требованиям		тест	правильных ответов – не менее 50%
------------------------	---	--	--	------	-----------------------------------

Аннотация дисциплины «Моделирование энерго и ресурсосберегающих процессов»

Наименование дисциплины	Моделирование энерго и ресурсосберегающих процессов
Цель дисциплины	В соответствии с требованиями ФГОС ВПО основной целью курса «Моделирование энерго и ресурсосберегающих процессов» является формирование способности выполнять расчеты энерго и ресурсосберегающих процессов с использованием математических моделей и современных прикладных программ.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - освоение профессиональных компетенций поиска, накопления, анализа и распространения информации в области моделирования энерго и ресурсосберегающих процессов; - получить знания по различным методам проектирования и составления технологических схем производства; - приобретение навыков математического моделирования при анализе и оценке ресурсо и энергоэффективности химико-технологических процессов;
Основные разделы дисциплины	<p>Методологические основы построения математических моделей энерго и ресурсосберегающих процессов</p> <p>Модели тепловых и массообменных процессов</p> <p>Типовые математические модели структуры потоков в аппаратах</p>
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е., 144 часа
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств дисциплины «Моделирование энерго и ресурсосберегающих процессов»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК- 3);	Знать методы математического моделирования процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Уметь использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки программирования для решения профессиональных задач	Навыки построения математических моделей процессов химической технологии и интерпретации полученных результатов	Проверочная работа «Модели теплообменных аппаратов»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16).	Знать методы определения энерго- и ресурсосберегающих режимов работы технологического оборудования	Уметь осуществлять моделирование процессов химической технологии	Навыки выбора аппарата и расчета технологических параметров процесса с учетом задач энерго- и ресурсосбережения	РГЗ «Проектный расчет технологического оборудования»	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-17);	Знать основы и области применения современных системы автоматизированного проектирования энерго и ресурсосберегающих процессов	Уметь разрабатывать схемы материальных потоков завода и технологических схем отдельных процессов	Навыки работы со специальной научнотехнической литературой и нормативными документами, в том числе стандартами и техническими условиями, регламентирующие работу оборудования	Проверочная работа «Содержание этапов процесса проектирования»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
				Экзаменационный тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»

Наименование дисциплины	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
Цель дисциплины	В соответствии с требованиями ФГОС ВПО основной целью курса «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является формирование у студентов необходимых знаний для решения технологических задач, изучение процессов и аппаратов защиты окружающей среды для последующей эксплуатации и использования их в профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение характеристик источников воздействий на окружающую среду, анализ оборудования защиты окружающей среды с использованием необходимых методов и математических моделей; - приобретение навыков по созданию теоретических физико-математических моделей, позволяющих прогнозировать воздействие производства на окружающую среду, оценки технологических параметров работы оборудования по защите окружающей среды; - получение практического опыта по разработке, проектировании, совершенствовании и оценке эффективности работы оборудования по защите окружающей среды, осуществлению проектов оптимизации производств по воздействию на окружающую среду, выбора, обоснования и реализации аппаратов для защиты окружающей среды.
Основные разделы дисциплины	<p>Основные физико-химические закономерности защиты окружающей среды.</p> <p>Характеристики загрязнений окружающей среды и основные методы ее защиты.</p> <p>Очистка воздуха от аэрозольных и газовых примесей</p>
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часов
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств дисциплины (курса) «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-11)	Знать основные принципы и аппараты защиты окружающей среды	Уметь рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретной профессиональной задачи	Навыки владения методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования	Проверочная работа «Показатели качества окружающей среды. Источники загрязнения атмосферы»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
- способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-12).	Знать методы определения энерго- и ресурсосберегающих режимов работы технологического оборудования	Уметь рассчитывать высокоэффективные технологические аппараты	Навыки выбора метода оценки эффективности промышленных производств и их воздействия на окружающую среду.	РГЗ «Расчет основных параметров процессов и аппаратов защиты окружающей среды»	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

Аннотация дисциплины «Промышленная экология»

Наименование дисциплины	Промышленная экология
Цель дисциплины	Изучение взаимосвязей и взаимоотношений между компонентами природных и биосоциотехнических систем различного ранга.
Задачи дисциплины	<p>1. Дать знания по организации рационального природопользования на предприятии; по определению отраслей как загрязнителей и источников загрязнения.</p> <p>2. Научить пользоваться нормативно-правовой документацией в области охраны окружающей среды.</p> <p>3. Развить экологическое мышление при изучении взаимодействия человека и природных систем в рамках биосферы.</p> <p>4. Дать знания по техническим мероприятиям по снижению загрязнения природной среды промышленными вы-</p>

	бросами и сбросами сточных вод 5. Дать знания по методам очистки и технологии утилизации промышленных выбросов в окружающую среду
Основные разделы дисциплины	Производство и окружающая среда Экологические проблемы развития производства. Принципы рационального природопользования Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды Загрязнение атмосферного воздуха. Сточные воды, образующиеся в процессе разработки месторождений.
Общая трудоемкость дисциплины	2 з.е., 72 часа
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
(ПК-2) способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать предмет и задачи курса. Актуальность изучения промышленной экологии на современном этапе, иметь представление о предмете и объекте изучения.	Пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.	Владеть навыками представления законов в области экологии	тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»
(ПК- б) владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Иерархическая организация производственных процессов. экологическая стратегия развития производства; развитие экологически чистого производства.	Применять индивидуальный, глобальный и прикладной подход к исследуемой проблеме.	Владеть навыками представления законов в области экологии	тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
(ПК-14) способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Знать понятие основных характеристик загрязнений окружающей среды. Основные источники загрязнения атмосферы, гидросферы, почвы.	Пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.	Владеть навыками представления о рациональном использовании невозобновимых ресурсов.	реферат	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
(ПК-22) способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Знать об основных источниках и загрязнителей и основных загрязняющих вещества (минеральная пыль и газобразные вещества). Загрязнение воздушной среды	Применять индивидуальный, глобальный и прикладной подход к исследуемой проблеме.	Владеть навыками представления о рациональном использовании невозобновимых ресурсов.	тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71% до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Основы проектирования химических производств»

Наименование дисциплины	Основы проектирования химических производств
Цель дисциплины	В соответствии с требованиями ФГОС ВПО основной целью курса «Основы проектирования химических производств» является ознакомление студентов с основами проектирования химических предприятий, а также изучить методику составления и анализа технологических схем предприятия.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - освоение профессиональных компетенций поиска, накопления, анализа и распространения информации в области проектирования химических предприятий; - получить знания по различными методами проектирования и составления технологических схем производства; - приобретение навыков научного поиска и инженерного мышления, что поможет студентам принимать решения по проектированию и эксплуатации технологического и вспомогательного оборудования химических предприятий;
Основные разделы дисциплины	Разработка и оптимизация технологической схемы Основные стадии проектирования химических производств и оборудования

	Выбор и расчет основного и вспомогательного оборудования
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часоов
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Фонд оценочных средств дисциплины «Основы проектирования химических производств»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-17);	Знать схемы обвязки основных аппаратов трубопроводами и запорной арматурой	Уметь разрабатывать схемы материальных потоков завода и технологических схем отдельных процессов	Навыки работы со специальной научно-технической литературой и нормативными документами, в том числе стандартами и техническими условиями, регламентирующие работу оборудования	Проверочная работа «Содержание этапов процесса проектирования»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
- способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-18)	Знать расположение основного оборудования в технологическом потоке	Уметь составлять технико-экономическое обоснование проектных решений	Навыки разработки схем материальных потоков завода и технологических схем отдельных процессов;	Проверочная работа «Состав и содержание технико-экономического обоснования проекта»	Выполнение задания не менее чем на 80 %
				РГЗ «Проектный расчет технологического оборудования»	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
-умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе	Знать состав и содержание проектно-сметной документации		Навыки владения методами разработки технической документации, способами контроля за технологическими процессами	Экзаменационный тест	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»; От 71%

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
экономических расчетов (ПК-20);					до 90 % - «Хорошо»; От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Монтаж и ремонт химического оборудования»

Наименование дисциплины	Монтаж и ремонт химического оборудования
Цель дисциплины	Цель изучения дисциплины – приобретение и систематизация знаний в области «жизненного цикла» промышленного оборудования (в данном случае нефтехимического)
Задачи дисциплины	а) приобретение знаний умений и навыков, позволяющих проектировать оборудование с учетом монтажных взаимодействий; исключить ошибки в конструкции, которые осложняют или делают невозможными монтаж, обслуживание и ремонт; использовать современные возможности монтажа для максимальных укрупнения, комплектности и степени готовности монтажных единиц ; формулировать требования для развития средств транспорта, монтажа, обслуживания и ремонта б) достижение такого уровня компетентности, который позволяет применять обобщающие, системные методы к выбору режимов эксплуатации оборудования; находить удачные компромиссные решения между взаимоисключающими требованиями (производительность- ресурс, например); предлагать рациональные по технико-экономическим показателям методы ремонта, обслуживания и т.д
Основные разделы дисциплины	Монтаж оборудования Техническое обслуживание и ремонт химического оборудования
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е., 144 часа
Формы промежуточной аттестации	экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине «Монтаж и ремонт химического оборудования»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
-готовность осваивать и эксплуатиро-	- технологии, применяемые для вос-	-выбирать методы и средства не-	-проектирования средств и технологий	экзамен	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»;От 51

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
вать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-13);	становления и ремонта деталей, узлов и агрегатов, методы испытаний и наладочных операций (З-2);	обходимые для поддержания ресурса машин и аппаратов отрасли, технологических процессов его восстановления(У-2);	монтажа, технического обслуживания и ремонта оборудования (Н-1).		% до 70% - «Удовлетворительно»;От 71% до 90 % - «Хорошо»;От 91 % до 100 % - «Отлично»
Способен участвовать в работах по доводке и освоению технологического оборудования, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (КП-3);	- средства,способы, методы и технологии проведения монтажных и демонтажных операций (З-1);	-выбирать варианты проведения монтажных операций с точки зрения рациональности и безопасности работ (У-1);	- проектирования средств и технологий монтажа, технического обслуживания и ремонта оборудования (Н-1).	КП	Выполнение задания не менее чем на 80 %
					Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
Умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Организовывать профилактический осмотр текущий ремонт оборудования (КП-14);	- технологии, применяемые для восстановления и ремонта деталей, узлов и агрегатов, методы испытаний и наладочных операций (З-2);	-выбирать методы и средства необходимые для поддержания ресурса машин и аппаратов отрасли, технологических процессов его восстановления(У-2);	- проектирования средств и технологий монтажа, технического обслуживания и ремонта оборудования (Н-1).	экзамен	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»;От 51 % до 70% - «Удовлетворительно»;От 71% до 90 % - «Хорошо»;От 91 % до 100 % - «Отлично»
- способность участвовать в совершенствовании технологиче-	технологии, применяемые для восстановления и ремон-	-выбирать методы и средства необходимые для под-	проектирования средств и технологий монтажа, тех-	экзамен	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»;От 51 % до 70% - «Удовле-

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
ских процессов с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-8);	та деталей, узлов и агрегатов, методы испытаний и наладочных операций (З-2);	держания ресурса машин и аппаратов отрасли, технологических процессов его восстановления(У-2);	нического обслуживания и ремонта оборудования (Н-1).		творительно»;От 71% до 90 % - «Хорошо»;От 91 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»

Наименование дисциплины	Процессы и аппараты химической технологии
Цель дисциплины	Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» предназначена заложить предпосылки для развития у студентов способностей к техническому мышлению, самообразованию, умению творчески применять полученные знания на практике и дать студентам знания по принципам работы, устройству, конструированию, регулировке и обслуживанию такого широко распространенного в химической, нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей промышленности массообменного технологического оборудования.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с основными гидродинамики, сжатие и перемешивание газов, разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах ; - изучение теоретических основ конструирования аппаратов для химической промышленности ; - основные понятия об устройстве, расчете, а так же характеристиках машин и аппаратов; - изучение методов рационального выбора оборудования, регулирование режимов их работы; - приобретение навыков проектирования аппаратов, рационального выбора схемы компоновки, способов монтажа, безопасной эксплуатации. <p>Кроме того, задачей дисциплины является изучение новых представлений, определений, терминов, которые надо не только понять и запомнить, но и которыми надо научиться свободно оперировать.</p>
Основные разделы дисциплины	Выпаривание. Методы разделения и получения неоднородных систем. Массообменные процессы . Ректификация, дистилляция. Мембранные процессы. Высушивание. Абсорбция, экстрагирование. Адсорбция. Кристаллизация. Процессы умеренного и глубокого охлаждения; Механические процессы измельчения, смешивания.
Общая трудоемкость дисциплины	288 часов; 8 зачетных единиц
Формы промежуточной аттестации	Зачет -5 семестр, итоговая оценка – семестр.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
использует основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1)	Знать: основные законы естественно научных дисциплин	Уметь: Производить геометрические расчеты машин	Навык: применяет методы мат. анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Лаб. работы № 2,3,5,8 РГЗ № 1,2 - 5 семестр, Тест №1, КП	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»
способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7)	Знать: -основные технологические процессы химической технологии.	Уметь: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства	Навык: Выполнять управление оборудованием в соответствии с технологическим процессом	Лаб. Работы № 3-5, 8,9.КП	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»
способен участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Знать: -основные технологические процессы химической технологии.	Уметь: применять методы проведения технического анализа для мин-и воздействий на окр. среду	Навык: выполнять работы в области мин-и воздействий на окр. среду	Лаб. Работы №3, 6, 1,2. КП, РГЗ №1,2 -5сем. РГЗ №1 -6 сем.	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»

<p>(ПК-8)</p> <p>способен использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-9)</p>	<p>Знать: современные информационные технологии</p>	<p>Уметь: проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>	<p>Навык: изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>РГЗ № 1,2 - 5 сем. РГЗ № 1,2 - бсем. КП</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»</p>
<p>способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-15)</p>	<p>Знать: -основные технологические процессы химической технологии.</p>	<p>Уметь: анализировать технологический процесс как объект управления</p>	<p>Навык: проведения технического анализа и принятия обоснованного решения при управлении объектом</p>	<p>КП</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»</p>
<p>способен систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-18)</p>	<p>Знать: методические, нормативные и руководящие материалы по соответствующему профилю</p>	<p>Уметь: систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия</p>	<p>Навык: изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>РГЗ № 1,2 - 5 сем. РГЗ № 1,2 - бсем. КП</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»</p>
<p>способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической</p>	<p>Знать: -методы моделирования энерго- и ресурсосберегающих техноло-</p>	<p>Уметь: моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефте-</p>	<p>Навык: применение современных методов моде-</p>	<p>РГЗ № 1,2 - 5 сем. РГЗ № 1,2 - бсем.</p>	<p>Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворитель-</p>

технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-22)	гий	химии и биотехнологии	лирования при разработке машиностроительных технологий	КП	но»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»
способен участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-23)	Знать: Современные информационные технологии	Уметь: проектировать отдельные стадии технологических процессов с использованием современных информационных технологий	Навык: применение современных информационных технологий при проектировании	РГЗ № 1,2 - 5 сем. РГЗ № 1,2 - 6сем. КП	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»
способен проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-24)	Знать: автоматизированные прикладные системы	Уметь: Проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем	Навык: применение автоматизированных прикладных систем	РГЗ № 1,2 - 5 сем. РГЗ № 1,2 - 6сем. КП	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»
ДЛЯ ВСЕХ КОМПЕТЕНЦИЙ	- основные типы аппаратов для перемещения, разделения жидкостей и газов, их маркировку; - основные понятия об устройстве, расчетах, а так же характеристики машин и аппаратов; - основы конструирования аппаратов;- методы рационального выбора оборудования для работы в установках, а так же регулирование режимов их работы;	- при решении производственных задач правильно использовать принципы действия и оборудования, используемых в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности ; - применять знание теории действия машин и аппаратов по вопросам, связанным с применением этих машин; - пользоваться характеристиками машин и аппаратов; - производить расчеты, связанные с приспособлением машин к технологическим условиям и	владеть: – методами анализа технологии для выбора технологических схем производственного процесса, принципами выбора оборудования с минимальными затратами как само оборудо-		

	<p>- материал по проектированию оборудования и участков; основы методики выбора оборудования и компоновки узла сооружений и конструкций отдельных сооружений, входящих в состав участков;</p> <p>- материалы ведущих проектных организаций и производственных объединений, накопивших большой опыт проектирования соответствующего оборудования, участков, цехов; единую терминологию и определения для данной отраслей промышленности .</p>	<p>регулированием ;</p> <p>- производить геометрический расчеты машин и аппаратов;</p> <p>- производить объемно-планировочное решение (компоновку) проектируемого участка; выбирать типовое оборудование, его количество и размещение; производить обвязку оборудования трубопроводами;</p> <p>- самостоятельно решать инженерные задачи, внедряя в своем проекте прогрессивное и передовое, имеющееся в отрасли и смежных отраслях техники;</p> <p>- применять в проекте современные организационные и экономические методы производственной деятельности предприятий отрасли;</p> <p>- пользоваться научно-технической литературой и специальными информационными материалами.</p>	<p>вание ,так и на его обслужи-вание .</p>		
--	--	--	--	--	--

Аннотация дисциплины «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли»

Наименование дисциплины	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли
Цель дисциплины	Изучение теоретических основ и получение практических навыков по расчету и конструированию элементов оборудования химических производств, а также влияния материалов и технологий изготовления на конструкцию машин и аппаратов отрасли
Задачи дисциплины	Освоение научно обоснованных методов расчета элементов оборудования отрасли и получение практических навыков расчета и конструирования наиболее распространенных элементов машин и аппаратов нефтеперерабатывающей отрасли; развитие технического творчества
Основные разделы	Общие вопросы конструирования и расчета машин и аппаратов отрасли; расчет и конструирование тонкостенных

дисциплины	сосудов; пластинки и днища аппаратов; укрепление отверстий; расчет и конструирование неразъемных соединений, аппаратов высокого давления, разъемных соединений; система нормативной документации при разработке нефтеперерабатывающего оборудования
Общая трудоемкость дисциплины	216 часов, 6 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	Зачет в 7 семестре; Экзамен в 8 семестре.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-9)	Знать: основные понятия и методы статики, кинематики, расчеты на прочность и жесткость упругих тел	Уметь: выполнять чертежи технических изделий и схем процессов, использовать средства компьютерной графики	Навык: проектирования простейших аппаратов химической промышленности	Практические работы 7 семестр РГЗ №1	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения Рейтинговая система
готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19)	Знать: научно-техническую информацию по конструированию и расчету элементов оборудования	Уметь: выполнять простейшие кинематические расчеты движущихся элементов оборудования	Навык: владеть методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования	Практические работы 7 семестр РГЗ №1	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения Рейтинговая система

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-23)	Знать: порядок расчета деталей оборудования химической промышленности	Уметь: выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования	Навык: проектирования простейших аппаратов химической промышленности	Практические работы 8 семестр РГЗ №2	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения Рейтинговая система
способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-24)	Знать: расчеты на прочность и жесткость тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности	Уметь: выполнять расчеты отдельных узлов оборудования, использовать средства компьютерной графики	Навык: проектирования простейших аппаратов химической промышленности, владеть методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования	Практические работы 8 семестр РГЗ №2	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения Рейтинговая система

Аннотация курса «Технический анализ и сертификация»

Наименование курса	<p>Технический анализ и сертификация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дисциплина «Технический анализ нефти и нефтепродуктов»; • Дисциплина «Стандартизация и сертификация оборудования и целевого продукта»
Цель курса	<ul style="list-style-type: none"> • Дисциплина «Технический анализ нефти и нефтепродуктов»: <ul style="list-style-type: none"> – предназначена заложить предпосылки для развития у студентов способностей к техническому мышлению, самообразованию, умению творчески применять полученные знания на практике; – получение четких представлений о том, какие физико-химические и специальные показатели характеризуют тот или иной продукт и каковы их относительная ценность и значение; – получение знаний по причинным связям между качественными показателями конечных продуктов производства и поведением этих продуктов в реальных условиях применения. Такой подход позволит более глубоко оценить важность борьбы за качество продуктов нефтепереработки и нефтехимического синтеза и необходимость внедрения передовой технологии и новых прогрессивных методов переработки нефтяного и газового сырья. <ul style="list-style-type: none"> • Дисциплина «Стандартизация и сертификация оборудования и целевого продукта»: <ul style="list-style-type: none"> – предназначена дать студентам знания по принципам и порядку сертификации безопасности объектов и

	продукции нефтехимической отрасли, формированию систем качества на предприятиях отрасли.
Задачи курса	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление студентов с основами свойствами нефтепродуктов; – изучение методик проведения технического анализа; – ознакомление с оборудованием для проведения некоторых видов технического анализа; – ознакомление студентов с последними законодательными актами по техническому регулированию в Российской Федерации; – изучение процедур и правил сертификации продукции и производств нефтехимической отрасли в Российской Федерации и за рубежом.
Основные разделы курса	<ul style="list-style-type: none"> • Дисциплина «Технический анализ нефти и нефтепродуктов»: <ul style="list-style-type: none"> Цель и задачи технического анализа. Состав нефтяного сырья. Общие методы анализа нефти и нефтепродуктов. Анализ нефтяных топлив. Анализ нефтяных масел Анализ смазок и твердых нефтепродуктов. Анализ некоторых продуктов нефтехимического синтеза. Анализ катализаторов. • Дисциплина «Стандартизация и сертификация оборудования и целевого продукта»: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение сертификации в РФ. Объекты и правила сертификации изделий и производств химической промышленности. Выполнение работ по сертификации продукции и производств. Сертификация систем качества предприятий Международная сертификация
Общая трудоемкость курса	6 з.е., 216 часов
Формы промежуточной аттестации	Зачет – 6 семестр; экзамен – 7 семестр

Фонд оценочных средств по курсу «Технический анализ и сертификация»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и про-	Должен знать: основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы физико-химических методов анализа – электрохимических, спектральных, хрома-	проводить качественный и количественный анализ соединений с использованием физико-химических методов анализа (У-1); осуществлять анализ и проводить статистическую обработку результатов аналитиче-	Владеть экспериментальными методами определения физико-химических свойств органических соединений (Н-1)	Промежуточная контрольная работа по темам Зачет РГЗ, лабораторные работы	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично» Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
дукции (ПК-7)	тографических; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа (З-1)	ских определений (У-2)			
способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-10)	Должен знать: методы метрологической обработки результатов анализа (З-1); методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы	осуществлять анализ и проводить статистическую обработку результатов аналитических определений (У-2)	выполнять работы в области научно-технической деятельности по метрологическому обеспечению	Промежуточная контрольная работа по темам Экзамен Курсовая работа	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично» Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

Аннотация дисциплины «Насосы и компрессоры»

Наименование дисциплины	Насосы и компрессоры
Цель дисциплины	На основе ознакомления обучающихся с основными положениями и достижениями науки о машинах для перемещения жидкостей и газов, и о методах практического применения насосов и компрессоров, обеспечить подготовку специалистов, обладающих достаточно широким теоретическим и практическим кругозором в указанной области и позволяющим будущим специалистам ориентироваться в потоке научной и технической информации, обеспечивающим им возможность эффективного, рационального использования новых достижений в данной области техники. Выработка творческого подхода к решению конкретных научно-технических задач и проблем в последующей практической и профессиональной деятельности будущих специалистов.
Задачи дисциплины	Ознакомление обучающихся с основными типами машин для нагнетания и перемещения жидкостей и газов, их устройством и принципом действия; изучение теоретических основ конструирования насосов и компрессоров; научить пользоваться характеристиками насосов и компрессоров; заложить основы проектирования насосных и компрессорных установок и проводить расчеты, связанные с регулированием и приспособлением машины к технологическим условиям; изучение методов рационального выбора насосного и компрессорного оборудования для работы в сети; овладение методами наиболее эффективного использования и эксплуатации насосов и компрессоров в каждой конкретной области и

	в различных условиях производственной работы; изучение новых представлений, определений и терминов, которыми надо научиться свободно оперировать.
Основные разделы дисциплины	Общие сведения о гидравлических машинах-насосах; основы теории лопастных насосов; эксплуатационные расчеты лопастных насосов; объемные насосы, общие положения; поршневые и плунжерные насосы; роторные насосы; компрессорные машины, основные понятия;
Общая трудоемкость дисциплины	162 часа, 5 зачетных единиц
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 6 семестре Экзамен в 7 семестре

Фонд оценочных средств по дисциплине «Насосы и компрессоры»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановкой цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)	Знать: методы рационального выбора насосов и компрессоров для работы в сети, а также регулирование режимов их работы	Уметь: рационально выбирать такие типы насосов и компрессоров, которые лучше всего подходят для решения конкретных производственных задач	Навык: правильно использовать в работе литературно-справочную информацию	Курсовая работа. Лабораторная работа №1.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)	Знать: принципы действия и устройство наиболее распространенных видов насосов и компрессоров	Уметь: применять и соблюдать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической доку-	Навык: современной терминологии в области расчета, проектирования и эксплуатации насосов и компрессоров	Практическая работа №1. Курсовая работа.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.

		ментации			
стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7)	Знать: основы расчета и конструирования основных типов насосов и компрессоров	Уметь: производить расчеты насосов методом подобия и расчетным методом	Навык: владения нормативно-технической базой в области расчета, проектирования и эксплуатации насосов и компрессоров	Практическая работа №2. Лабораторная работа №2. Курсовая работа.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: принцип действия и устройство наиболее распространенных видов насосов и компрессоров	Уметь: обнаруживать неисправности насосов и компрессоров и принимать меры по их устранению и ремонту	Навык: пользоваться нормативно-технической базой систем проектирования насосов и компрессоров	Лабораторная работа №8. Курсовая работа.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1)	Знать: основы расчета и конструирования основных типов насосов и компрессоров	Уметь: производить расчеты, связанные с приспособлением машины к технологическим условиям и регулированием	Навык: правильно использовать в работе литературно-справочную информацию	Курсовая работа. Практическая работа №2 и №3. Лабораторная работа №9.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
способен использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2)	Знать: основы правил эксплуатации, охраны труда и внешней среды	Уметь: применять и соблюдать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции.	Навык: владеть современной терминологией в области расчета, проектирования и эксплуатации насосов и компрессоров	Курсовая работа. Практическая работа №4 и №6	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
способен понимать сущ-	Знать: основы	Уметь: приме-	Навык: владеть	Курсовая рабо-	Соблюдение структуры и со-

ность и значение информации в развитии современного информационного общества; осознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдает основные требования информационной безопасности (ПК-3)	правил эксплуатации, охраны труда и внешней среды	нять и соблюдать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции.	современной терминологией в области расчета, проектирования и эксплуатации насосов и компрессоров	та. Лабораторная работа №7.	держания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4)	Знать: единую терминологию и определения для насосов и компрессоров всех отраслей промышленности	Уметь: пользоваться научно-технической и справочной литературой	Навык: правильно использовать в работе литературно-справочную информацию	Курсовая работа. Практическая работа №7.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения.
способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-5)	Знать: основы расчета и конструирования основных типов насосов и компрессоров	Уметь: пользоваться характеристиками насосов и компрессоров	Навык: пользоваться нормативно-технической базой систем проектирования насосов и компрессоров	Курсовая работа. Практическая работа №8 и №9. Промежуточный тест по темам.	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее чем на 80%. Ниже 50% - «Неудовлетворительно»; от 51% до 60% - «Удовлетворительно»; от 61% до 80% - «Хорошо»; от 81% до 100% - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения»

Наименование дисциплины	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения
Цель дисциплины	В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью курса «Основы энерго- и ресурсосбережения» является формирование у студентов углубленных знаний физико-химической сущности процессов энерго- и ресурсосбережения с последующим анализом результатов, и инженерного подхода к вопросам рационального использования энерго- и материальных ресурсов в машиностроении.

Задачи дисциплины	- освоение профессиональных компетенций поиска, накопления, анализа и распространения информации в области проектирования энерго и ресурсосберегающих процессов в машиностроении; - усвоение теоретических и технологических основ по процессам энерго и ресурсосбережения при анализе и оценке эффективности машиностроительных производств; - получить знания по различным методам проектирования и составления технологических схем производства
Основные разделы дисциплины	Первое, второе начала термодинамики применительно к технологическим системам Интегральные уравнения преобразования потоков вещества и энергии в технологических системах Системный анализ способов энерго - и ресурсосбережения в машиностроении: мероприятия, способы, приёмы и операции
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часов
Формы промежуточной аттестации	зачет

Фонд оценочных средств дисциплины «Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
- умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых,	Знать способы построения энерго - и ресурсосберегающих (ЭРС) технологических схем; методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	Уметь разрабатывать технологический режим с позиций ЭРС; ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований	Навыки оценки различных вариантов ЭРС технологических схем; поиска и анализа современной научнотехнической информации	Проверочная работа «Безотходное и малоотходное производство»	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОК-12);					
- умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ПК-8);	Знать основы методов термодинамической оптимизации ЭРС систем; приёмы постановки целей и задач научных исследований; методы поиска оптимальных условий и экстремума функции для конкретных исследуемых вопросов.	Уметь анализировать влияние ЭРС технологий на экологические проблемы; систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области химической технологии;	Навыки владения методами и приемами энерго - ресурсосбережения организации и проведения экспериментальных исследований; навыки построения оптимальных планов для исследования и оптимизации энерго – и ресурсосберегающих процессов	Проверочная работа «Использование вторичных энергоресурсов в химической промышленности»	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
– умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения (ПК-21);	Знать основы методов проектирования ЭРС аппаратов и технологических схем. приёмы постановки целей и задач научных /проектных исследований	Уметь составлять потоковые материальные, энергетические и эксергетические балансы; систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области химического машиностроительного производства	Навыки организации и проведения экспериментальных исследований и обработки полученных данных в области химического машиностроения	Расчетно-графическая работа	Выполнение задания не менее чем на 80 %

Аннотация дисциплины «Техническая диагностика и контроль»

Наименование дисциплины	Техническая диагностика и контроль
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – изучение теоретических основ технической диагностики; – получение практических навыков по применению неразрушающих методов контроля для оценки технического состояния технологических машин и оборудования
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> ○ ознакомление студентов с основами теории технической диагностики, видами технического состояния, контролируемыми параметрами, системами технического диагностирования; ○ изучение физических основ методов неразрушающего контроля для обнаружения и диагностики неполадок технологического оборудования химических и нефтехимических производств; ○ ознакомление с оборудованием для проведения некоторых видов неразрушающего контроля, методиками проведения испытаний, приобретение практических навыков; ○ ознакомление с методологией оценки остаточного ресурса технологического оборудования; ○ ознакомление с особенностями диагностирования типового оборудования.

Основные разделы дисциплины	1. Основные понятия и определения в области технического диагностирования. 2. Виброакустическая диагностика машин и оборудования. 3. Дефектоскопия. 4 Оценка остаточного ресурса оборудования. 5. Особенности диагностирования типового оборудования
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е., 108 часов
Формы промежуточной аттестации	Экзамен, реферат – 7 сем.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Техническая диагностика и контроль»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-13)	методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров (З-1)	выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса (У-1)	методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств (Н-1) методами проверки технического состояния и остаточного ресурса машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования	Промежуточная контрольная работа по темам Экзамен Реферат, лабораторные работы	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично» Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
Умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Организовывать профилактический осмотр текущий ремонт оборудования (СПК14)	методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров (З-1)	выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса (У-1)	методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств (Н-1) методами проверки технического состояния и остаточного ресурса машин, приводов, сис-	Промежуточная контрольная работа по темам Экзамен Реферат, лабораторные работы	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично» Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
			тем, различных комплексов, технологического оборудования		

Аннотация дисциплины «Оборудование транспорта и хранения нефти и газа»

Наименование дисциплины	Оборудование транспорта и хранения нефти и газа
Цель дисциплины	Изучение и систематизация многообразия оборудования, применяемого при транспорте и хранении нефтепродуктов, овладение методами расчёта и проектирования. Это позволит будущему специалисту ориентироваться в своей и смежных профессиях, помочь в решении задач любого производства.
Задачи дисциплины	Изучение теоретических основ расчёта нефтегазопроводов, нефтебаз, резервуаров; изучение конструкций, принципа действия оборудования, устанавливаемого на резервуарах, трубопроводах; приобретение навыков подбора оборудования, используемого на нефтебазах, газохранилищах, нефтеперерабатывающих заводах.
Основные разделы дисциплины	Общие сведения о транспорте нефти, нефтепродуктов и газа. Запорная, предохранительная и регулирующая арматура трубопроводов. Укладка трубопроводов. Опоры трубопроводов. Классификация нефтебаз и резервуаров. Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Оборудование резервуаров. Способы подогрева нефтепродуктов. Сливно-наливные устройства. Способы борьбы с потерями нефтепродуктов. Защита трубопроводов и резервуаров от коррозии. Транспорт и хранение газа.
Общая трудоемкость дисциплины	108час; 3 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	зачет в 7 семестре.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Оборудование транспорта и хранения нефти и газа»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
Способен к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7);	Знать: общие сведения о транспорте нефти, нефтепродуктов и газа.	Уметь: анализировать и выбирать наиболее рациональный вид транспорта для конкретных условий работы	Навык: разработки алгоритмов решения задач по выбору вида транспорта	Лабораторная работа №1; типовое задание	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность своевременность выполнения
Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОК-14);	Знать: устройство и принцип работы запорной, предохранительной и регулирующей арматуры.	Уметь: применять общие методы расчета и проектирования запорной, предохранительной и регулирующей арматуры.	Навык: проведения экспериментов на лабораторных установках арматуры и обработки их результатов	Лабораторная работа №2; промежуточный тест по темам	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Ниже 50% - «неудовлетворительно»; от 51% до 60% - «удовлетворительно»; от 61% до 80% - «хорошо»; от 81% до 100% - «отлично»
Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения (ПК-21);	Знать: способы прокладки трубопроводов; виды опор трубопроводов.	Уметь: применять методы расчета подвижных и неподвижных опор трубопроводов.	Навык: составлять и оформлять проектно-конструкторские работы	Лабораторная работа №3; промежуточный тест по темам; типовое задание	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность своевременность выполнения
Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проек-	Знать: классификацию нефтебаз и резервуаров. Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров.	Уметь: находить оптимальные параметры вертикальных цилиндрических резервуаров.	Навык: разработки алгоритмов решения задач по расчету резервуаров	Лабораторная работа №4; промежуточный тест по темам; типовое задание	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность своевременность выполнения

тирования (ПК-22)					
Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-23).	Знать: виды, устройство и принцип работы оборудования резервуаров	Уметь: применять общие методы расчета и проектирования оборудования резервуаров	Навык: составлять и оформлять проектно-конструкторские работы	Лабораторная работа №5; типовой задание	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность своевременность выполнения
Способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9);	Знать: Способы подогрева нефтепродуктов. Сливо-наливные устройства.	Уметь: выполнять расчеты подогревателей, расхода теплоносителя при подогреве; расчеты оборудования сливно-наливных устройств для нефтепродуктов.	Навык: составлять и оформлять проектно-конструкторские работы	Лабораторная работа №6, промежуточный тест по темам	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%.
Способен участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);	Знать: Способы борьбы с потерями нефтепродуктов.	Уметь: выявлять причины потерь нефтепродуктов. Выполнять расчеты по определению безвозвратных потерь нефти.	Навык: разработки алгоритмов решения задач по расчету безвозвратных потерь нефти.	Лабораторная работа №7; типовой задание	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Ниже 50% - «неудовлетворительно»; от 51% до 60% - «удовлетворительно»; от 61% до 80% - «хорошо»; от 81% до 100% - «отлично»
Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным	Знать: виды коррозии резервуаров и трубопроводов. Методы защиты оборудования от	Уметь: выполнять расчеты по катодной и протекторной защите металлических сооружений.	Навык: разработки алгоритмов решения задач по защите от коррозии	Лабораторная работа №8; промежуточный тест по темам	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%. Правильность, самостоятельность своевре-

документам (ПК-15);	коррозии.				менность выполнения
Обладает достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОК-13);	Знать: устройство и оборудование газораспределительных станций.	Уметь: выполнять гидравлический и механический расчеты газопроводов.	Навык: решения задач по расчетам газопроводов	Лабораторная работа №9; типовое задание	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80%.

Аннотация дисциплины «Комплексная научно-исследовательская работа студентов»

Наименование дисциплины	Комплексная научно-исследовательская работа студентов
Цель дисциплины	Углубление и расширение знаний по общеобразовательным, общетехническим и специальным дисциплинам; овладение методами и приемами самостоятельного научного исследования; получение знаний в области планирования и проведения экспериментальных исследований; получение знаний в области составления отчетов по научно-исследовательской работе
Задачи дисциплины	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов; моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования; систематизация данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок
Основные разделы дисциплины	Методология научных исследований; основы технического творчества; методики научных исследований, проведение литературного и патентного поиска; разработка плана эксперимента; обработка результатов эксперимента; оформление отчета по научно-исследовательской работе
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов, 3 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	Зачет в 7 семестре; Зачет в 8 семестре.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Комплексная научно-исследовательская работа студентов»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
--------------------------	--------	--------	--------	--------------------	-----------------

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)	Знать: основные методы оптимизации химико-технических процессов	Уметь: воспринимать информацию, ставить цели	Навык: методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств	Практическая работа №1 РГЗ №1	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-10)	Знать: методы планирования экспериментальных исследований	Уметь: осуществлять идентификацию параметров модели	Навык: методами математической статистики для обработки результатов	Практическая работа №2 РГЗ №1	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1)	Знать: статистические методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов	Уметь: осуществлять идентификацию параметров модели	Навык: методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств	Практическая работа № 3, Практическая работа № 6	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %;
способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-9)	Знать: построение и анализ эмпирических моделей	Уметь: осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Навык: владения методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования процессов	Практическая работа № 4, Практическая работа № 9 Промежуточный тест по темам	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»
готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропо-	Знать: основные методы оптимизации химико-технических процессов, стратегию организации опти-	Уметь: осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии,	Навык: методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств	Практическая работа № 5, Практическая работа № 8	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %;

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
генного воздействия на окружающую среду (ПК-11)	мального эксперимента	нефтехимии и биотехнологии			
готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19)	Знать: основные методы оптимизации химико-технических процессов	Уметь: осуществлять идентификацию параметров модели	Навык: владения методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов	Практическая работа № 6 РГЗ №2	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения задания Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %
способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-20)	Знать: статистические методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов	Уметь: осуществлять идентификацию параметров модели	Навык: владения методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов	Практическая работа № 5 РГЗ №2	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения задания Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %
способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-21)	Знать: построение и анализ эмпирических моделей, стратегию организации оптимального эксперимента	Уметь: осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Навык: методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств	РГЗ №2 Промежуточный тест по темам	Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения задания Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»

Аннотация дисциплины «Технология изготовления машин и аппаратов отрасли»

Наименование дисциплины	Технология изготовления машин и аппаратов отрасли
Цель дисциплины	Изучение теоретических основ и практических навыков по выбору, расчету и разработки технологии обработки машин и аппаратов нефтегазоперерабатывающей отрасли, а также изучения влияния конструкционных материалов и технологий изготовления на конструкцию машин и аппаратов нефтегазоперерабатывающей отрасли
Задачи дисциплины	Ознакомление с основными видами технологических машин и аппаратов нефтеперерабатывающей отрасли, с ма-

	териалами для их изготовления; ознакомление с организацией производства технологических металлоконструкций и технической документацией на их изготовление; изучение технологии изготовления металлоконструкций, элементов машин и аппаратов отрасли, применяемого оборудования, приспособлений и оснастки.
Основные разделы дисциплины	Классификация и типы технологических металлоконструкций машин и аппаратов отрасли и материалы для их изготовления. Технология и оборудование. Сборка. Сварка. Схемы изготовления аппаратов и сосудов. Организация производства технологических металлоконструкций. Технология изготовления элементов машин и аппаратов отрасли. Выбор методов обработки, оборудования, инструмента и параметров при изготовлении деталей оборудования отрасли.
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов, 3 зачетные единицы
Формы промежуточной аттестации	Итоговая оценка

Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология изготовления машин и аппаратов отрасли»

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технологические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-11)	Знать: правила и условия выполнения работ	Уметь: выбирать методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении	Навык: проведения технико-экономического анализа и принятия обоснованного решения	Лабораторные работы №1, №2, № 3, № 4 (защита) РГЗ	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования (ПК-13)	Знать: методические, нормативные и руководящие материалы при разработке технологии	Уметь: выполнять работы по проектированию, организации производства и техническому контролю	Навык: применения современных методов разработки машиностроительных технологий	Практическая работа №1, №2, № 3, № 4 РГЗ №1 Промежуточный тест по темам	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От

Наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки	Оценочные средства	Критерии оценки
					81 % до 100 % - «Отлично»
умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (КП-2)	Знать: способы реализации основных технологических процессов	Уметь: выбирать методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении	Навык: реализации основных технологических процессов	Лабораторные работы №1, №2, № 3, № 4 (защита)	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»
способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (КП-4)	Знать: методические, нормативные и руководящие материалы при разработке технологии	Уметь: выполнять работы по проектированию, организации производства и техническому контролю	Навык: проведения технико-экономического анализа и принятия обоснованного решения	Практическая работа №1, №2, № 3, № 4	Соблюдение структуры и содержания отчетного документа требованиям задания не менее, чем на 80 %; Правильность, самостоятельность, своевременность выполнения
умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (КП-5)	Знать: правила и условия выполнения работ	Уметь: выполнять работы по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства	Навык: применения современных методов разработки машиностроительных технологий	Лабораторные работы №1, №2, № 3, № 4 (защита) Промежуточный тест по темам	Ниже 50 % - «Неудовлетворительно»; От 51 % до 60% - «Удовлетворительно»; От 61% до 80 % - «Хорошо»; От 81 % до 100 % - «Отлично»