

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль) Химическая технология органических
веществ

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Философские проблемы науки и техники»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» призвана познакомить обучающегося по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств» с основами знаний по истории и философии науки и техники: **Задачи:**

- усвоение знаний об общих проблемах философии науки и техники; - выработка умения активного использования полученных знаний в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- формирование способности творческого использования методологии и философско-методологических принципов в области автоматизации технологических процессов и производств; - выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в области науки и техники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Философские проблемы науки и техники» относится к базовой части общенаучного цикла. Для изучения курса требуется знание: философии, истории, культурологии, социологии, психологии, с которыми существуют междисциплинарные связи.

Философия: основные разделы: история философской мысли, познание, сознание. Психология: основные разделы: психология человеческой личности, познавательная сфера. История: основные разделы: социально-экономические процессы, Культурология: основные разделы: культура и природа; культура и общество. Социология: основные разделы взаимодействия экономики и социальных отношений.

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» имеет самостоятельное значение, и является предшествующей для дисциплины: «Научно-исследовательская работа».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Освоение курса способствует приобретению следующих компетенций:

-способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

-способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

-способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);

-способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- основные понятия, категории и проблемы в области науки и техники,
- философские основания науки и техники,
- генезис науки и техники,
- специфику становления технических наук,
- тенденции и перспективы развития техногенного общества. (ОК-4)

уметь:

-анализировать указанные проблемы и социальные последствия науднотехнического прогресса. (ОК-5) **владеть:**

-философско-методологическими средствами анализа, основными подходами к осмыслению науки и техники. (ОК-8, ОК-9).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 28 часов, самостоятельная работа 44 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: подготовка выпускников к междисциплинарным научным исследованиям в области химической технологии, интегрированию новых идей, применению математических, физических и специальных знаний и умений к решению инновационных задач, связанных с разработкой химикотехнологических процессов, веществ и материалов, оборудования

Задачи освоения дисциплины: подготовка выпускника к научной и производственно-технологической деятельности, поиску и получению новой информации, необходимой для решения инженерных задач в области химической технологии, интеграции знаний применительно к профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии» (модуль I «Основные методы исследования в органической химии») относится к базовой части общенаучного цикла ОП «Химическая технология» и является обязательной для изучения.

Для успешного освоения курса данной дисциплины обучающийся должен обладать удовлетворительными знаниями, полученными при изучении дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия» и «Аналитическая химия и физико-химических методы анализа» на уровне бакалаврской подготовки. Необходимый минимум знаний по указанным дисциплинам определяется при выполнении входного тестирования на первом практическом занятии. В случае неудовлетворительного результата входного контроля обучающийся получает рекомендации для восполнения утраченных знаний.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии» магистрант при освоении ОП ВО, реализующей ФГОСЗ+ ВО, формирует и демонстрирует следующие компетенции:

-способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
-способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);
-способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен :

знать:

- современные приборы и методики для проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа их результатов (ПК-3);

уметь:

- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

владеть:

-способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 45 часов, самостоятельная работа 99 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* во 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика и управление нефтегазовым производством»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика и управление нефтегазовым производством» является обучение магистров по направлению подготовки 18.04.03«Химическая технология» теоретическим знаниям и практическим навыкам в области экономики и управления производством

нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, необходимых для успешной деятельности в условиях современной рыночной экономики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части общенаучного цикла. Для изучения курса требуется знание: основ менеджмента, экономики организации, теории организации, безопасности жизнедеятельности, организации производства

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);

- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);

- способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);

- способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК- 6);

- способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационноуправленческих решений (ПК-8);

- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

-способность к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции (ПК-13);

- способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта (ПК-16).

4. Требования к результатам освоения дисциплины В результате освоения дисциплины выпускник должен:

знать:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);

- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);

уметь:

- находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);

- способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК- 6);

проводить маркетинговые исследования и готовить бизнес-планы выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции (ПК-

13); владеть:

- способность и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационноуправленческих решений (ПК-8);

- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения,

безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

- способами проведения технологических и технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проекта (ПК-16).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 28 часов, самостоятельная работа 44 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Численные методы в решении задач химико-технологических процессов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

- приобретение студентами углублённых знаний по численным методам и их использовании для решения задач химико-технологических процессов;
- привитие навыков использования математических методов в практической деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- усвоение студентами основных понятий курса численных методов; - чёткое знание студентами формулировок определений и теорем численных методов, используемых при решении задач химико-технологических процессов; - усвоение студентами методов вычислительной математики для решения задач химико-технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Численные методы решения задач химико-технологических процессов» относится к вариативной части цикла математических и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла бакалаврской подготовки.

Дисциплина «Численные методы решения задач химико-технологических процессов» является предшествующей для следующих естественнонаучных и общепрофессиональных учебных дисциплин, предусмотренных в учебном плане магистров направления «Химическая технология»: «Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).
- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень,
получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных,
социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и
использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях
знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9);
- способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);
- готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен: **знать**:

- основные понятия, относящиеся к численным методам (ОК-1, ОК-4, ОК-9);

- формулировки основных теорем, прочитанных в курсе (ОК-1, ОК-4, ОК-9);
- численные методы, используемые при решении задач химикотехнологических процессов (ОК-4); **уметь:**
- строить математическую задачу, соответствующую определённому процессу (ОК-9, ОПК-4);
- определять методы решения конкретных задач химико-технологических процессов (ОК-1, ОК-3);
- применять изученные методы к решению математических задач химико-технологических процессов (ОК-9, ОПК-4); **владеть:**
- навыками численного решения задач химико-технологических процессов (ОК-9, ОПК-4);
- способностью к применению полученных знаний на практике, в том числе умением составлять математические задачи типовых химикотехнологических процессов и находить способы их решения (ОК-10, ОПК-4).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __108__ часов, __3__ зач. ед., из них: контактная работа __42__ часов, самостоятельная работа __66__ часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в __1__ семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Этика профессиональных отношений»

1.Цели задачи дисциплины

Цель дисциплины: помочь студенту в определении нравственных ориентиров, необходимых для выполнения своих профессиональных обязанностей.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития этического знания и профессиональной этики;

-сформировать у студента объемное представление об обществе, о человеке и о людях вообще;

- укрепить моральное оправдание профессионального выбора студента, подтвердить правильность выбранной ценностной ориентации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Этика профессиональных отношений**» относится к части «Дисциплин по выбору» общего гуманитарного цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате

освоения дисциплины

Освоение курса способствует приобретению следующих **общекультурных** компетенций:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

-способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

-способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

-способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);

-способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: мировые духовно-нравственные, культурно-исторические и лингвистические системы; сущность и основные этапы развития этической

мысли, важнейшие моральные, религиозные и философские школы и учения, категории морального сознания; назначение и смысл жизни человека, нравственный идеал и стремление к совершенству, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, этические и эстетические ценности, их значения в творчестве и повседневной жизни; знание и понимание условий становления личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры, осознание роли насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении, нравственных обязанностей человека по отношению к другим и самому себе (ОК-4, 5).

уметь: раскрывать смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, природе и обществе и возникших в современную эпоху технического развития противоречий и кризиса существования человека в природе и обществе; раскрывать роль этики в развитии личности, общества и цивилизации, соотношение религии и этики, морали и права и связанные с ними современные социальные и этические проблемы; культурно, адекватно и толерантно вести себя в любом обществе, уважая достоинство, права, убеждения и ценности других людей (ОК-8).

владеть: готовностью разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации (ОК-2); средствами самостоятельного, методически правильного использования методов духовного, нравственного и физического воспитания, укрепления здоровья, достижения должного уровня моральной и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной адаптации и профессиональной деятельности (ОК-9);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 24 часов, самостоятельная работа 48 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Психология и деловое общение»**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: на основе приобретения знаний по психологии делового общения, повышение общей и психологической культуры делового общения специалиста.

Задачи дисциплины:

-овладеть понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности; - овладеть технологиями и основными правилами делового общения; -приобретение навыков поведения в организации деловых мероприятий, дискуссий, собраний, деловых переговоров, в конфликтных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Психология делового общения» относится к блоку дисциплин по выбору.

Учебная дисциплина «Психология делового общения» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении философии, психологии, истории, культурологии, социологии, вайнахской этике.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Освоение курса способствует приобретению следующих компетенций:

-способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

-способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

-способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);

-способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической

деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9). **4.**

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать:

- психологические свойства личности, их роль в профессиональной деятельности;
- психологию труда и профессиональной деятельности;
- психологию коллектива и руководства, причины возникновения и способы решения конфликтных ситуаций (ОК-4, ОК-5); **уметь:**
- предотвращать и регулировать конфликтные ситуации в профессиональной деятельности (ОК-8); **владеть:**
- навыками выступить с монологической речью;
- приемами делового и управленческого общения;
- способами предотвращения конфликтных ситуаций (ОК-9).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 24 часов, самостоятельная работа 48 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Логика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: развитие логической культуры познания, усвоение рациональных методов и приемов доказательного рассуждения, формирование творческого мышления.

Задачи:

- приобрести умение правильно и быстро совершать стандартные логические операции;
- научится правильно говорить о действиях своего и чужого мышления; - усвоить методы логического доказательства и аргументации; -научиться находить ошибки в рассуждения оппонентов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части гуманитарного цикла – «Дисциплина по выбору». Для изучения курса требуется знание: истории, философии, социологии. У дисциплины есть междисциплинарные связи с математикой.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Освоение курса способствует приобретению следующих общекультурных компетенций:

-способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

-способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

-способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);

-способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

-основные понятия, категории и проблемы логики о формах и законах правильного мышления. (ОК-4,5)

уметь:

-на основе анализа объема и содержания понятий определять виды понятий и отношения между ними;

-выполнять логические операции с понятиями (определение, деление, обобщение и ограничение);

-определять вид, структуру и условия истинности суждений;

-составлять умозаключения и устанавливать их правильность;

-находить логические ошибки в рассуждении. (ОК-8) **владеть:**

--особыми приемами и методами познания, а также особыми законами мышления;

-формами выражения мыслей и формами развития знания;

-навыками рассуждать последовательно, доказательно, опровергать неправильные выводы. (ОК-9)

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 28 часов, самостоятельная работа 44 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научного исследования»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методология научного исследования» является изучение методологии химической технологии, основных этапов становления химической технологии топлив и органических веществ, являющихся ведущими отраслями нефтехимической промышленности. Задачей дисциплины является выработка методологического подхода к решению проблем химической технологии топлив и органических веществ на современном этапе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология научного исследования» относится к дисциплинам по выбору общенаучного цикла.

Изучение дисциплины «Методология научного исследования» основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Философские проблемы науки и техники», «Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии», «Экономика и управление нефтегазовым производством», «Деловой иностранный язык», «Этика профессиональных отношений», а также дисциплин общенаучного и профессионального циклов подготовки программы бакалавриата высшего образования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9);
- готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4); способность организовывать самостоятельную и коллективную научноисследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта (ПК-15).

4. Требования к результатам освоения дисциплины В

результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы научного познания методологических исследований (ОК-1); - методы теоретических и экспериментальных исследований в различных областях (ОПК-4); **уметь:**
- уметь организовывать исследовательские и проектные работы на практике (ОК-7);

- применять новые методы исследования самостоятельной научноисследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОК-9);
- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4);
- организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ПК-1); **владеть:**
- новыми методами научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОК-9);
- навыками по поиску, обработке и систематизации научнотехнической информации, а также оформлению результатов исследований (ПК-2);
- способностью проводить патентные исследования и обеспечивать патентную чистоту технологических и проектных решений (ПК-15).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 28 часов, самостоятельная работа 44 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

« Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы» состоит в формировании компетенций, связанных с совершенствованием технологических процессов с участием сорбентов и катализаторов, а также приобретение магистрантами знаний включающих: общие понятия, закономерности, основные уравнения процессов массопереноса в системах с участием твердой фазы, умение применять приобретённую совокупность знаний при выполнении расчётов основных химико-технологических переделов и выполнение элементов проектных разработок.

Задача дисциплины в том, чтобы на основании полученных знаний будущий специалист мог участвовать в разработке конкурентоспособных

технологий, осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы» — дисциплина базовой части профессионального цикла профилей «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Химическая технология органических веществ» второго уровня высшего профессионального образования магистратуры.

Дисциплина является предшествующей для изучения последующих всех дисциплин профессиональной части.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5); - способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7); - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3); - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- новые методы исследования (ОК-5);
- методы обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- классификацию современных приборов и методики проведения экспериментов (ПК-3); **уметь:**

- использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК- 7);

- эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- проводить обработку экспериментов и анализировать их результаты (ПК-3);

владеть:

- информационными технологиями для приобретения самостоятельных знаний и умений (ОК- 9).

- методами математического моделирования материалов и технологических процессов (ОПК-4)

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __144__ часов, _4_ зач. ед., из них: контактная работа __48__ часов, самостоятельная работа _96__ часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в __3__ семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Оборудование нефтепереработки»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование профессиональной технической культуры, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую

совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения выполнения элементов проектных разработок, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы энерго- и ресурсосбережения, а именно наиболее мощный рычаг повышения экономики (НПЗ) – внедрение нового и совершенствование имеющегося оборудования переработки нефти и газа, рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи дисциплины:

- Понимание проблем осуществления энерго-и ресурсосберегающих технологических процессов переработки природных энергоносителей при защите окружающей среды от техногенных воздействий;

- Овладение приёмами сбора научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки проектов и реконструкции промышленных агрегатов и оборудования;

- Формирование культуры мышления, обобщения и анализа информации, постановки цели и выбора путей её достижения. Готовности самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. Способностей использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. Готовности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности. Способностей 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.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Оборудование нефтепереработки» — дисциплина базовой части профессионального цикла направления подготовки магистров 18.04.01 – "Химическая технология" второго уровня высшего профессионального образования - магистратуры.

Дисциплина является одной из основополагающих для изучения последующих всех дисциплин профессиональной части.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);
- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные закономерности процессов переработки нефти и газа, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию (ОПК-3).

Уметь:

- принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии и применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-3).

Владеть:

- навыками расчёта и проектирования оборудования различного технологического назначения и средствами подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-3).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 30 часов, самостоятельная работа 42 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизированные системы управления химико-технологическими процессами»

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта в области автоматизации технологических процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов функционирования контрольно-измерительной аппаратуры для измерения технологических параметров управляемого процесса;
- организация управления технологическими процессами с помощью микропроцессорной техники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированные системы управления химикотехнологическими процессами» относится к базовой части дисциплин профессионального цикла основной образовательной программы. Дисциплина опирается на материал следующих дисциплин, читаемых студентам-бакалавриата:

- теория автоматического управления;
- электроника и электротехника;
- вычислительные машины, системы и сети;
- высшая математика;
- информатика;
- физика;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- процессы и аппараты химической технологии и т.д.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Освоение курса дисциплины способствует приобретению следующих компетенций:

- способности к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- способности использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
- готовности к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- способности адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-12).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- назначение систем автоматизации технологических процессов, - принципы их построения и функционирования, - свойства технологических процессов как объектов управления, - методы анализа и синтеза систем автоматического управления; - принципы действия микропроцессорной техники и ее использования в системах автоматизации химико-технологических процессов, - основные средства и методы измерения и контроля параметров технологических процессов (ОПК- 3).

уметь:

- анализировать свойства технологических объектов управления аналитически, - формулировать требования к их автоматизации, - читать схемы автоматизации технологических процессов, - выбирать и управлять простейшими средствами автоматизированного контроля и управления (ПК-3)

владеть:

- методами анализа систем управления технологическими процессами; методами выбора законов управления; методами адаптации современных систем управления в технологические процессы в соответствии с нормативными требованиями (ПК-4), (ПК-12).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед.,
из них: контактная работа 39 часов, самостоятельная работа 33 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в ___3___ семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория и технологии процессов органического и нефтехимического синтеза»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомить магистров с основами оптимизации химикотехнологических процессов.

Задачи дисциплины: Развитие у магистров знаний о термодинамических и кинетических закономерностях, механизмах химических реакций при использовании различных инициаторов и катализаторов, расчета материальных балансов и стехиометрии химических реакций, их механизмами, кинетикой и катализом, основ обработки экспериментальных данных; формирование целостной системы химического мышления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и технологии процессов органического и нефтехимического синтеза» относится к вариативной части профессионального цикла ОП «Химическая технология» и является обязательной для изучения.

Для успешного освоения курса данной дисциплины обучающийся должен обладать удовлетворительными знаниями, полученными при изучении дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология» на уровне бакалаврской подготовки. Необходимый минимум знаний по указанным дисциплинам определяется при выполнении входного тестирования на первом практическом занятии. В случае неудовлетворительного результата входного контроля обучающийся получает рекомендации для восполнения утраченных знаний.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Катализ и катализаторы в процессах нефтехимического синтеза; процессы производства мономеров для синтеза полимеров; процессы получения высокомолекулярных

соединений на предприятиях нефтехимического синтеза; химия и технология производства ПАВ; промышленная экология; защита окружающей среды.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Теория и технологии процессов органического и нефтехимического синтеза» магистрант при освоении ОП ВО, реализующей ФГОСЗ+ ВО, формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5); - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9);
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

информационные технологии для приобретения новых знаний и умений и использования в практической деятельности (ОК- 9); **уметь:**

- развивать свой интеллектуальный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии (ОК- 4);
- эксплуатировать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности (ОПК- 3);
- оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК- 7);

владеть:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследований, теориям и технологиям нефтехимических производств (ОК- 5);
- знаниями для контроля технологического процесса, разработки норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии, выбора оборудования и технологической схемы (ПК-4);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов, 8 зач. ед., из них: контактная работа 131 часов, самостоятельная работа 157 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре, *экзамен* во 2 семестре.

**Аннотация рабочей программы дисциплины «
Энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем»**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины « Энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем» является овладение студентами знаниями по основам ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья, понимание основных принципов снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке, транспорте и переработке, овладение знаниями об эффективности использования углеводородного сырья в энергетике, об альтернативных и перспективных источниках энергии.

Задачами дисциплины является достижение студентами понимания основных принципов снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке и транспорте и переработке; овладение студентами знаниями об эффективности использования углеводородного сырья в энергетике, об альтернативных и

перспективных источниках энергии; понимание студентами взаимосвязи энергосбережения углеводородного сырья с вопросами экологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание следующих дисциплин: процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы, оборудование нефтепереработки.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки; процессы производства мономеров для синтеза полимеров; современные гидрогенизационные процессы; процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза;

получение альтернативных топлив из остаточного сырья; химия и технология производства ПАВ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9).
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);
- способность организовывать самостоятельную и коллективную научноисследовательскую работу, разрабатывать планы и

программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **знать:**

- современные проблемы науки, техники и технологии (ОК- 4);
- методы обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования (ПК-2); **уметь:**
- навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК- 7);
- разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок (ПК-1);
- проводить эксперименты и испытания и обработку их результатов (ПК-3);
- уметь рассчитывать эффективность процесса (ПК-7). **владеть:**
- новыми методами исследования (ОК- 5);
- информационными технологиями для приобретения новых знаний и умений (ОК- 9).
- навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __216__ часов, _6_ зач. ед., из них: контактная работа __48__ часов, самостоятельная работа _96__ часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* во __2__ семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины: является углубленное изучение проектирования предприятий нефтеперерабатывающего комплекса:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий.

Задачи дисциплины: изучение основ проектирования предприятий и оборудования нефтеперерабатывающей промышленности, составлению проекта технологических установок, проектной документации, применению ЭВМ при проектировании оборудования и технологических установок.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектирование предприятий нефтеперерабатывающего комплекса относится к вариативной части профессионального цикла.

Для изучения курса требуется знание:

оборудования нефтепереработки, современные методы анализа нефти и нефтепродуктов, промышленная экология, защита окружающей среды.

Данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, читаемой одновременно с курсами следующих дисциплин: теория и технология химических процессов природных энергоносителей и углеродных материалов, энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем, современные гидрогенизационные процессы, получение альтернативных топлив и остаточного сырья.

Освоение дисциплины: «Проектирование предприятий нефтеперерабатывающего комплекса» как предшествующей необходимо для изучения дисциплин: процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы, автоматизированные системы управления химико-технологическими

процессами, катализ и катализаторы в нефтепереработке, современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций;

-способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);

-способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

-готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5); -готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

-способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные проблемы науки, техники и технологии проектирования предприятий нефтеперерабатывающего комплекса для совершенствования и развития своего профессионального, интеллектуального и общекультурного уровня (ОК-4); **уметь:**

самостоятельно обучаться новым методам исследования для профессионального роста, совершенствования своего научного и научнопроизводственного профиля в области проектирования предприятий и оборудования нефтехимического синтеза (ОК-5);

- обрабатывать, анализировать и систематизировать научнотехническую информацию по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи в области проектирования предприятий нефтехимического синтеза (ПК-2);

- использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

- решать профессиональные производственные задачи по контролю технологического процесса, по разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, по выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4); **владеть:**

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- знаниями, умениями, навыками к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 108 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Катализ и катализаторы в процессах нефтехимического синтеза»

1.Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение катализа и катализаторов в процессах нефтехимического синтеза:

-освоение основных законов и особенностей применения катализаторов в процессах переработки углеводородного сырья, освоение теоретических и технологических основ и передовых достижений в области промышленных каталитических технологических процессов нефтехимического синтеза с

получением высококачественных продуктов с улучшенными экологическими характеристиками.

Задачи дисциплины: овладеть необходимыми знаниями и умениями для решения научно-исследовательских и практических задач в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Катализ и катализаторы в процессах нефтехимического синтеза» относится к вариативной части профессионального цикла.

Для изучения курса требуется знание:

-оборудования процессов нефтепереработки, современные методы анализа продуктов нефтехимического синтеза, теория и технология процессов органического и нефтехимического синтеза, промышленная экология, энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем, проектирование предприятий нефтехимического синтеза, процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза.

Данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, читаемой одновременно с курсами следующих дисциплин: процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы, автоматизированные системы управления химико-технологическими процессами, процессы производства мономеров для синтеза полимеров. **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций;

-способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);

-способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);

- готовность к поиску обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);
- готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта (ПК-15):

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7); **уметь:**

-- развивать свой профессиональный и интеллектуальный уровень, самостоятельно получать знания в области современных проблем науки катализа, техники и технологии производства катализаторов

нефтехимического синтеза, и новых методов их исследования (ОК- 5);

- использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

- оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);

- проводить патентные исследования, анализировать патентную чистоту новых проектных решений и патентоспособность показателей технического уровня проекта (ПК-15):

владеть:

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 52 часов, самостоятельная работа 56 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в ___4___ семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные методы анализа нефти и нефтепродуктов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студента отчетливое представление об анализе физико-химических, термических, механических, и других характеристик нефти и нефтепродуктов.

Задачи дисциплины: подробно разбираются методы анализа, которые в настоящее время используются для контроля качества нефтепродуктов, в том числе методы на основе газовой хроматографии, рентгенографии, ИК-, УФ-, ЯМР-спектроскопии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методы анализа нефти и нефтепродуктов» включена в число дисциплин вариативной части профессионального цикла и относится к направлению «Химическая технология».

Изучение данного курса базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины Органическая химия, Физикохимические методы анализа, Современные принципы приготовления и методы анализа топлив и продуктов, Методы разделения нефтепродуктов, УИРС, изучаемые в ОП бакалавриата.

Дисциплина «Современные методы анализа нефти и нефтепродуктов» является дополняющим звеном в профессиональной подготовке обучающегося, расширяет и закрепляет знания, умения и навыки лабораторного анализа.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем

науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);

- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **знать:**

- современные приборы и методики анализа нефтепродуктов, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3); **уметь:**

- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);

- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научнотехнической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи (ПК-2); **владеть:**

- способностью к профессиональному росту, самостоятельному обучению новым методам исследования нефтепродуктов, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);

- навыками контроля технологического процесса, разработки норм выработки, разработки технологически нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии, выбора оборудования и технологической оснастки (ПК-4).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 45 часов, самостоятельная работа 99 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 1 семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия и технология производства ПАВ»

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение основ химии и технологии процессов производства поверхностно-активных веществ (ПАВ) и синтетических моющих средств (СМС) на их основе,

Задачи дисциплины: изучение закономерностей протекания этих процессов получения поверхностно-активных веществ, ознакомление с промышленными технологическими установками процессов производства ПАВ и СМС, конструкцией основных аппаратов технологических установок, особенностями аппаратурно-технологического оформления процессов, овладение методами научной оценки и анализа процессов получения ПАВ путем исследования влияния факторов на процесс; овладение методами расчета процессов синтеза ПАВ и СМС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия и технология производства ПАВ» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание дисциплин: оборудование процессов нефтепереработки, теория и технология процессов органического и нефтехимического синтеза, современные методы анализа продуктов нефтехимического синтеза, промышленная экология.

Данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, читаемой одновременно с курсами следующих дисциплин: теория и технология процессов органического и нефтехимического синтеза,

энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем, проектирование предприятий нефтехимического синтеза, процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза,

Освоение дисциплины: «Химия и технология производства ПАВ» как предшествующей необходимо для изучения дисциплин:

процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы, автоматизированные системы управления химико-технологическими процессами, процессы производства мономеров для синтеза полимеров, катализ и катализаторы в процессах нефтехимического синтеза.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Химия и технология производства ПАВ» магистрант при освоении ОП ВО, реализующей ФГОСЗ+ ВО, формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9);
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);
- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);
- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости (ПК-10); **уметь:**
- повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии (ОК- 4);
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (ОПК- 3);
- использовать методы математического моделирования технологических процессов для анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез (ОПК-4);
- оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7); **владеть:**

- новыми методами исследования в своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- умениями и навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- информационными технологиями для самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новые знания и умения (ОК- 9);
- способностью контролировать технологический процесс производства ПАВ (ПК-4);
- готовностью к разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-5);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 24 часов, самостоятельная работа 48 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Процессы производства мономеров для синтеза полимеров» 1.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины « Процессы производства мономеров для синтеза полимеров» - подготовка магистрантов в области химической технологии мономеров и полупродуктов, изучение основ современной технологии мономеров и сырья нефтехимии.

Задачи дисциплины - изучение промышленных методов синтеза мономеров, применяемых для получения полимеров по реакциям полимеризации и поликонденсации, теоретических и технологических особенностей этих методов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание дисциплин: общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, общая химическая технология, химия нефти, химическая технология органических веществ (на уровне бакалаврской подготовки), оборудование процессов

нефтепереработки, теория и технология процессов органического и нефтехимического синтеза, современные методы анализа продуктов нефтехимического синтеза, промышленная экология.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курса «Процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Процессы производства мономеров для синтеза полимеров» магистрант по ФГОСЗ+ ВО формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9).
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);

- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- информационные технологии для самостоятельного получения новых знаний и умений, необходимых в практической деятельности (ОК- 9); **уметь:**
- получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии (ОК- 4);
- эксплуатировать профессионально современное оборудование и приборы (ОПК- 3);
- оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7); **владеть:**

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования и применению их в своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- способностью обрабатывать, анализировать и систематизировать научнотехническую информацию по теме исследования (ПК-2);
- способностью контролировать технологический процесс, к выбору оборудования и технологической схемы установок (ПК-4);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зач. ед.,
из них: контактная работа 52 часов, самостоятельная работа 92 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки» является изучение вопросов современного состояния нефтеперерабатывающей промышленности

мира и России, а также перспектив развития инновационных углубляющих нефтепереработку процессов. Кроме того, в данном курсе рассматриваются вопросы переработки нетрадиционных видов нефтяного сырья. **Задачи дисциплины:**

- формирование способности использовать основные теоретические знания в комплексной научно-производственной деятельности;
- изучение новейших достижений ведущих нефтеперерабатывающих держав мира и России и освещение вопросов перспективности данных процессов в современной нефтепереработке и направления дальнейшего их развития и совершенствования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки» относится к циклу дисциплин по выбору. Дисциплина базируется на курсах профессионального цикла, читаемых при подготовке бакалавров.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате

освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);
- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

- готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта (ПК-15);
- способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта (ПК-16);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-17);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы оптимизации технологий для получения продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности (ПК-10); **уметь:**

- развивать интеллектуальный уровень, получая знания в областях современной науки, техники и химической технологии (ОК- 4);

- организовывать исследовательские и проектные работы по разработке и совершенствованию процессов химической технологии (ОК- 7);

- оценивать технологическую эффективность и внедрять в производство современные и перспективные технологии химических производств (ПК-7);

- разрабатывать и использовать методические и нормативные документы, техническую документацию в областях химической технологии процессов нефтепереработки, а также способы реализации разработанных проектов (ПК-17);

владеть:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам химических исследований, новым теориям и технологиям современных процессов химических технологий (ОК- 5);

- способностью проводить патентные исследования и обеспечивать патентную чистоту технологических и проектных решений (ПК-15); - методами технологических и технических расчетов по проектам, технико-экономический анализ эффективности проекта (ПК-16).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __144__ часов, _4_ зач. ед., из них: контактная работа __52__ часов, самостоятельная работа _56__ часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в __4__ семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза»: овладение необходимыми знаниями и умениями для решения научно-исследовательских и практических задач в последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: изучение магистрантами основ химии и технологии процессов производства высокомолекулярных соединений, закономерностей протекания этих процессов, способов их производства, ознакомление с промышленными технологическими установками этих процессов, особенностями аппаратурно-технологического оформления процессов производства высокомолекулярных соединений, конструкцией основных аппаратов технологических установок, изучение различных видов полимеров, высокомолекулярных соединений, их состава и свойств.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла.

Для изучения курса требуется знание дисциплин: оборудование процессов нефтепереработки, теория и технология процессов органического и нефтехимического синтеза, современные методы анализа продуктов нефтехимического синтеза, промышленная экология.

Данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, читаемой одновременно с курсами следующих дисциплин: теория и технология процессов органического и нефтехимического синтеза, энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем, проектирование предприятий нефтехимического синтеза, химия и технология производства ПАВ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза» магистрант при освоении ОП ВО, реализующей ФГОСЗ+ ВО формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9).
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);
- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);
- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:- методы оптимизации технологических процессов для получения продукции с учетом требований качества, надежности и экологической безопасности (ПК-10).

уметь:

- развивать свой интеллектуальный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии (ОК- 4);
- использовать умения и навыки в практической деятельности (ОК- 7); - информационные технологии для получения новых знаний и умений (ОК- 9).
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (ОПК- 3);
- использовать методы математического моделирования технологических процессов для экспериментальной проверки теоретических гипотез (ОПК-4);

- внедрять в производство новые эффективные технологии (ПК-7); **владеть:**
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, новым технологиям процессов получения высокомолекулярных соединений (ОК- 5);
- готовностью к контролю технологического процесса, к выбору оборудования и технологической схемы (ПК-4);
- знаниями и умениями для совершенствования технологического процесса получения высокомолекулярных соединений (ПК-5);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 72 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные гидрогенизационные процессы»

1.Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение теоретических и технологических основ и передовых достижений в области промышленных гидрогенизационных процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов и особенностей применения катализаторов в процессах гидроочистки нефтяного углеводородного сырья с получением высококачественных продуктов с улучшенными экологическими характеристиками;
- овладение необходимыми знаниями и умениями для решения научноисследовательских и практических задач профессиональной деятельности.

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные гидрогенизационные процессы» представляет собой дисциплину профессионального цикла дисциплин по выбору и относится к направлению «Химическая технология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате

освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ОП ВО, реализующей ФГОСЗ+, которые позволяют выпускнику обладать:

-способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);

-способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-

производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5); -

готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

-готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4); -способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

состояние и тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности, теоретические основы гидрогенизационных процессов, применяемых в переработке нефтяного сырья, внедрение в производство новых технологий, проблемы экологизации технологических процессов, ресурсо- и энергосбережения в каталитических процессах нефтепереработки (ПК-7).

уметь:

развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии(ОК- 4); решать профессиональные производственные задачи, разрабатывать нормы

выработки, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, катализаторов, топлива и электроэнергии, выбирать оборудование и технологические оснастки для установок гидрогенизационных процессов (ПК-

4). **владеть:**

-способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования и анализа, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5); -готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __108__ часов, __3__ зач. ед., из них: контактная работа __36__ часов, самостоятельная работа __72__ часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* во __2__ семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Получение альтернативных топлив из остаточного сырья»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Получение альтернативных топлив из остаточного сырья» является изучение теоретических основ процессов термодеструктивной, каталитической и гидрокаталитической переработки нефтяного и остаточного сырья, регулируемых и нерегулируемых технологических параметров управления процессами вторичной переработки нефти.

Задача дисциплины - ознакомление с промышленными технологическими установками этих процессов, конструкциями основных аппаратов технологических установок. Кроме того, дисциплина освещает вопросы перспективности данных процессов в современной нефтепереработке и направления дальнейшего их развития и совершенствования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Получение альтернативных топлив из остаточного сырья» относится к циклу дисциплин по выбору. Дисциплина базируется на курсах профессионального цикла, читаемых при подготовке бакалавров.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);
- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9).
- способность оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии (ПК-7);
- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

- готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта (ПК-15):

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы оптимизации технологий для получения химической продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности (ПК-10); **уметь:**

- развивать интеллектуальный уровень, получая знания в областях современной науки, техники и химической технологии (ОК- 4);

- организовывать исследовательские и проектные работы по разработке и совершенствованию процессов химической технологии (ОК- 7);

- использовать технические и программные средства реализации информационных технологий в практической деятельности и для приобретения новых знаний и умений (ОК- 9);

- оценивать технологическую эффективность и внедрять в производство современные и перспективные технологии химических производств (ПК-

7);

владеть:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам химических исследований, новым теориям и технологиям современных процессов химических технологий (ОК- 5);

- способностью находить новаторские решения профессиональных задач и готовностью их реализовывать (ОК-8);

- способностью проводить патентные исследования и обеспечивать патентную чистоту технологических и проектных решений (ПК-15).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __72__ часов, __2__ зач. ед., из них: контактная работа __28__ часов, самостоятельная работа __44__ часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в __3__ семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленная экология»

1.Цели и задачи дисциплины

Основной целью и задачей освоения дисциплины промышленная экология является формирование у магистров необходимых знаний в области инженерной защиты окружающей среды, а также проблем создания ресурсосберегающих технологий.

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине по выбору профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание экологии, в рамках обучения по программе бакалавриата.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курса энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

□ способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5); □ готовностью к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);

□ способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасной жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

□ готовностью к организации повышения квалификации и тренингу сотрудников подразделений (ПК-11).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: технологические процессы и оборудование с позиций энерго- и ресурсосбережения, методы минимизации воздействия на окружающую среду (ОК-5, ПК-5); **уметь:** находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10, ПК-11); **владеть:** знаниями в области инженерной защиты окружающей среды, а также проблем создания ресурсосберегающих технологий (ПК-5, ПК-10).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 22 часов, самостоятельная работа 50 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Защита окружающей среды»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Защита окружающей среды» является: ознакомление студентов с концептуальными основами химии окружающей среды как современной комплексной науки, изучающей химические процессы, протекающие в различных геосферах Земли; формирование представлений о взаимосвязанности природных физических, химических и биологических процессов в различных земных оболочках и характере влияния на них человеческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере;
- изучение процессов миграции и трансформации химических соединений природного и антропогенного происхождения;
- рассмотрение проблем, возникающих в процессе антропогенного воздействия на окружающую среду, связанных с загрязнением атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод;
- выработка навыков научно-обоснованной оценки качества окружающей среды и ее изменения под воздействием техногенной деятельности человека.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина имеет самостоятельное значение и относится к вариативной части профессионального цикла.

Для освоения дисциплины требуются знания по дисциплинам: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физика», «Математика».

До начала освоения дисциплины студент должен знать основные типы химических соединений, связей и реакций, основные законы химии, периодическую систему химических элементов, а также иметь навыки проведения элементарных химических опытов и математической обработки их результатов. Дисциплина «Химия окружающей среды» использует понятия, методы и подходы данных дисциплин в применении к химическим системам атмосферы, гидросферы, почвенного покрова Земли.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Физическая химия», «Коллоидная химия».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной

- деятельности (ОК- 5); - способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 7);
- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 9).
 - готовность к поиску обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
 - готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);
 - способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **знать:**

- современные проблемы науки в области техники и технологии (ОК-4);
- новые методы исследования процессов переработки и синтеза сырья (ОК-5)
- классификацию современных приборов и методики проведения экспериментов (ПК-3); **уметь:**
- использовать информационные технологии для приобретения новых знаний и умений (ОК-9)
- анализировать и обрабатывать информацию по теме исследования (ПК-2);

- создавать новую продукцию с учетом требований безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10); **владеть:**
- навыками в организации исследовательских и проектных работ в практической деятельности (ОК-7);
- методами по изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-5).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 22 часов, самостоятельная работа 50 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.