

**АННОТАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**  
**Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»**  
 ОПОП академической магистратуры «Химическая технология органических веществ»  
 Формы обучения – очная, очно-заочная  
 Год набора – 2018

Аннотация дисциплины

**Б1.Б.01 «Современная философия и методология науки»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части методологии науки и современной философии.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний о методологии науки как одной из функций философии;
- подготовка и представление интеллектуальной оценки современного философского знания;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по методологии науки и современной философии.

**Содержание дисциплины.**

Основные философские проблемы науки и научного познания. Классификация наук и ее значение для научного познания. Специфика естественных наук и гуманитарных наук. Специфика технических наук. Философия и наука: формы и перспективы взаимодействия. Методология науки. Проведение научного исследования.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<u>Знать:</u> структуру мировоззрения. <u>Уметь:</u> анализировать информацию, используя абстрактное мышление <u>Владеть:</u> методами современной науки.
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<u>Знать:</u> основные этапы развития науки и техники, основные типы научной рациональности <u>Уметь:</u> анализировать и сопоставлять развитие научного познания с социальными проблемами <u>Владеть:</u> современными методами гносеологии
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<u>Знать:</u> основные разделы философии. <u>Уметь:</u> анализировать и выделять то новое, что позволяет выстраивать различные инновационные модели. <u>Владеть:</u> методами самосовершенствования.
ОК-4	получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	<u>Знать:</u> основные концепции современной философии науки, стадии эволюции науки, философские проблемы науки и научного познания; методологию научных исследований, особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности; <u>Уметь:</u> использовать основные положения и категории философии науки для анализа различных фактов и явлений, синтезировать новые знания.

Дисциплина реализуется в рамках базовой части ОПОП

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.),  
108 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.Б.02 «Иностранный язык в профессиональной сфере»

*Цель освоения дисциплины* - дальнейшее повышение студентами уровня владения иностранным языком, достигнутым на предыдущей ступени образования, и формирование у магистрантов систематических знаний и практических навыков в иноязычной коммуникативной компетенции для использования иностранного языка в профессиональной деятельности

*Задачи дисциплины:*

–обеспечить владение магистрантом всеми видами иноязычной речевой деятельности в узкопрофессиональной сфере на высоком языковом уровне;

–сформировать у магистранта навык самостоятельной работы с иностранным языком;

–развивать творческие способности обучающегося.

#### Содержание дисциплины

Введение в дисциплину. Избранная специальность. Иностранный язык как средство научной международной коммуникации. Тема магистерского исследования. Деловая письменная и устная коммуникация на иностранном языке.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	Способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	<u>Знать:</u> грамматические, лексические, стилистические особенности иностранного языка в профессиональной сфере. <u>Уметь:</u> соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. <u>Владеть:</u> широким кругозором в научной и специальной сферах; иностранным языком на уровне, достаточном для осуществления творческой деятельности; навыками и умениями точного понимания содержания текста на иностранном языке на основе его информационной переработки.
ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> грамматические, лексические, стилистические особенности иностранного языка в профессиональной сфере; специфику текстов, относящихся к различным видам научной и профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> обмениваться информацией профессионального и делового характера на иностранном языке в устной и письменной форме. <u>Владеть:</u> навыками реализации коммуникативных намерений в профессиональных и научных целях в устной и письменной форме.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока Б1 (Б1.Б.02) ОПОП. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов. Виды учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б 1.Б. 03 «Планирование и управление производством»

*Цель освоения дисциплины* - получение целостного представления об анализе хозяйственной деятельности как важнейшей функции управления организациями, осмысливание и понимание основных методов экономического анализа и их применения на разных стадиях процесса разработки и принятия управленческих решений, получение практических навыков по анализу и оценке различных направлений производственно-хозяйственной, финансовой и инвестиционной деятельности.

#### *Задачи дисциплины:*

- формирование целостного представления о функциях, методах, этапах и задачах управления производством;
- раскрытие системного характера процесса бизнес-планирования как инструмента реализации стратегических целей предприятия;
- приобретение знаний о методах выявления и реализации «узких мест» и резервов повышения экономической эффективности производства.

#### **Содержание дисциплины.**

Основы организации производства . Оценка и анализ уровня организации производства нефтеперерабатывающего предприятия. Глубина переработки нефти и ее экономический смысл. Анализ и управление имуществом предприятия. Управление персоналом предприятия. Анализ и управление затратами предприятия. Анализ и управление доходами предприятия. Анализ и управление факторами, влияющими на текущее состояние предприятия. Анализ и управление текущим финансовым состоянием предприятия. Экономический анализ инвестиционной политики предприятия. Формирование стратегии производства.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Получение знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	<u>Знать:</u> основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук <u>Уметь:</u> систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук <u>Владеть:</u> навыками поиска и восприятия информации в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук
ОК-7	Способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<u>Знать:</u> принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов <u>Уметь:</u> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности <u>Владеть:</u> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ОК-8	Способность находить творческие решения социальных и	<u>Знать:</u> способы решения социальных и профессиональных задач <u>Уметь:</u> использовать творческий потенциал при

	профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	решении социальных и профессиональных задач Владеть: приемами и технологиями критической оценки результатов деятельности
ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать:</u> общие сведения о языке и речи, правила общения, речевой этикет, сведения о типах языковой нормы; <u>Уметь:</u> ориентироваться в различных речевых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения, вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней; <u>Владеть:</u> навыками выступления на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями, составления планов работы научного коллектива и контроля его выполнения

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 1 зачетная единица (ЗЕ), 144 часа.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

**Б 1.Б.04 «Теоретические и экспериментальные методы исследования  
в химии»**

*Цель освоения дисциплины* - является формирование у обучающихся способности к получению новой информации, необходимой для решения производственно-технологических задач, формирование знаний и способности к поиску самостоятельных научных решений в области современных методов исследования.

*Задачи дисциплины:*

изучить основные методы, применяемые в теоретических и экспериментальных исследованиях в области химии.

**Содержание дисциплины.**

Методы исследования структуры кристаллов. Электронная микроскопия и микродифракция. Элементный анализ вещества. Исследование физико-механических характеристик вещества. Комплексный термический анализ

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: <u>теоретические основы процессов нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза</u> Уметь: <u>использовать теоретические и экспериментальные методы исследования в химии</u> Владеть: <u>навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в нефтепереработке, органическом и нефтехимическом синтезе</u>
ОК-9	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	Знать: <u>новые методы исследований в области современных технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза</u> Уметь: <u>использовать современные информационные технологии для проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</u> Владеть: <u>навыками использования в практической деятельности новых знаний и умений.</u>
ОПК-4	– готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому ана-	Знать: <u>основные понятия и методы математического моделирования, математические методы решения профессиональных задач</u> Уметь: <u>проводить анализ функций, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным технологическим процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач</u>

	лизу и экспериментальной проверке теоретических гипотез ;	<u>Владеть:</u> методами построения математической модели типовых технологических процессов
--	---	---

Дисциплина относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, курсовой проект.*

## Аннотация дисциплины

### Б 1. Б.05 «Процессы массопереноса в химическом производстве»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части реализации принципов составления математических описаний, анализа и расчета массообменных процессов, принципов их моделирования и оптимизации.

*Задачи дисциплины:*

– получение системы знаний по теории процесса переноса, аналогии и особенности явлений переноса для проведения на высоком техническом и научно-обоснованном уровне проектных и технологических расчетов и выявление механизмов протекающих процессов;

– подготовка и представление результатов научно-исследовательских работ в выпускной квалификационной работе магистра;

– систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению стандартных методов расчета массообменного оборудования применительно к действующим производственным установкам.

#### **Содержание дисциплины.**

Основные понятия и законы массообмена. Равновесные системы. Испарение и конденсация. Ректификация. Ректификация многокомпонентных смесей. Основные типы и расчет ректификационных и абсорбционных колонн.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	<p><u>Знать:</u> сущность, области применения и способы проведения массообменных процессов; назначение, принцип действия и устройство массообменных аппаратов, используемых для проведения процессов в нефтегазопереработке и нефтехимии;</p> <p><u>Уметь:</u> определять основные характеристики массообменных процессов; проводить анализ процессов массопереноса в химической аппаратуре; принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;</p> <p><u>Владеть:</u> понятийно-терминологическим аппаратом в области массопереноса; навыками технологических расчетов массообменного оборудования.</p>
ОПК-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	<p><u>Знать:</u> теоретические основы массопереноса; основные методы математического моделирования процессов массопереноса химических производств;</p> <p><u>Уметь:</u> проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; использовать методы математического моделирования процессов массопереноса химических производств для теоретического анализа;</p> <p><u>Владеть:</u> алгоритмами расчета процессов массопереноса; методами математического</p>



Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.Б.06 Конструирование аппаратов и машин химических производств

*Цель освоения дисциплины* - подготовка специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования химических производств.

*Задачи дисциплины:* научить студента эффективно использовать знания, полученные в естественнонаучных и общеинженерных дисциплинах, для решения конкретных практических задач в области проектирования, монтажа, испытаний и эксплуатации машин и аппаратов химических производств; сформировать у них умение проектировать, технически обслуживать химическое оборудование и проводить научные исследования.

#### Содержание дисциплины.

Общие сведения о машинах и аппаратах. Проектирование и конструирование. Теплообменные аппараты. Колонные массообменные аппараты. Сушильные аппараты и установки. Машины и аппараты разделения неоднородных систем. Промышленные печи и химические реакторы.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных подходов к конструированию аппаратов и машин химических производств и их эксплуатации.	Знать: тенденции и пути совершенствования оборудования химических производств. Уметь: находить оптимальные решения при проектировании и эксплуатации механического и технологического оборудования химических производств. Владеть: методами математического доказательства утверждений и развивать логическое обоснование своего мнения.
ОПК-5	Готовность к защите интеллектуальной собственности усовершенствованных конструкций аппаратов и машин химических производств и коммерциализации прав на эти объекты интеллектуальной собственности	Знать: Нормативные материалы в области защиты интеллектуальной собственности, устройство, основные рабочие характеристики и принципы расчета, в том числе и автоматизированного, типовых машин и аппаратов химических производств, тенденции и пути совершенствования их конструкции. Уметь: Пользоваться терминологией и современными методами проектирования и конструирования машин и аппаратов химических производств. Владеть: Навыками использования справочной литературы и стандартов в области защиты интеллектуальной собственности; навыками применения современных методов расчета конструкций; оформлением проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Дисциплина является обязательной, относится к обязательной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.В.01 «Педагогика высшей школы»**

*Цель дисциплины* – развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере педагогики, истории образования и научно-исследовательской деятельности; овладение обучающимися теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами педагогики высшей школы.

*Задачи дисциплины:*

- формирование системы знаний общих основ педагогики высшей школы, методологии научных исследований в педагогике, теоретических основ и методики воспитания, основ социальной педагогики, педагогики межнационального общения;
- формирование умений использования категориального аппарата, основ теории и методики при моделировании воспитательных систем, проектировании деятельности педагога, конструировании педагогического взаимодействия субъектов воспитательного процесса;
- дать характеристику достижениям, проблемам и тенденциям развития педагогики высшей школы;
- ввести в проблематику изучения педагогики и психологии профильной и высшей школы;
- раскрыть основные психологические особенности юношеского возраста;
- определить предмет и методы педагогики высшей школы;
- представить психологические основы организации совместной деятельности преподавателя и студентов;
- обозначить механизмы развития личности;
- раскрыть сущность функционирования малых социальных групп;
- дать характеристику высшему и профильному образованию России;
- проанализировать сущность, принципы, методы и основные направления воспитания;
- раскрыть сущность основных компонентов процесса обучения как дидактической системы (цель, задачи, содержание, методы, средства, формы организации, принципы и результаты обучения);
- формирование ценностного отношения к профессионально-педагогической деятельности, потребности и готовности к профессионально-личностному саморазвитию и самосовершенствованию.

**Содержание дисциплины.**

Педагогика высшей школы: цели, задачи и содержание на современном этапе. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Дидактика как наука о теориях образования. Общие основы теории воспитания в высшей школе. Педагогические технологии: основные понятия и их характеристика. Современные технологии обучения и воспитания в высшей школе. Характеристика особенностей современного студента вуза. Модель личности студента высшей школы. Квалификационная характеристика преподавателя вуза. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Результаты освоения ОПОП содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за	<i>знать:</i> – основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях;

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	принятые решения	<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях.</li> </ul>
ПК-1	способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи научных исследований и технических разработок в области процессов нефтепереработки и нефтехимии;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования эксперимента.</li> </ul>
ПК-18	способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные лабораторные приборы и методы исследования процессов нефтепереработки и нефтехимии;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать получать, обрабатывать и анализировать результаты лабораторных исследований;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с современными аналитическими приборами и лабораторными методами исследования процессов нефтепереработки и нефтехимии</li> </ul>
ПК-19	готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы органической, неорганической, физической химии, физико-химических методов анализа и специальных дисциплин, формирующих представления об основных процессах нефтепереработки и нефтехимии;</li> <li>– тенденции развития и проблемы рынка труда и подготовки профессиональных кадров в России, особенности кадрового обеспечения организаций соответствующей направленности;</li> <li>– законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, включая рабочих программ дисциплин, оценочных и методических материалов;</li> </ul>

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>– педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида, современные технологии профессионально ориентированного обучения, в т.ч. с использованием ИКТ;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>– осуществлять поиска и обработки научно-технической литературы по заданной теме;</p> <p>– вносить коррективы в рабочую программу дисциплины, план изучения, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>– базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности;</p> <p>навыками проведения учебных занятий с применением современных технологий профессионально ориентированного обучения.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.В.02 «Основы технического перевода»**

*Целью освоения* дисциплины является формирование и развитие навыков письменного технического перевода текстов с английского на русский язык.

*В задачи* дисциплины входит изучение грамматических и лексических основ перевода специализированного текста с английского на русский язык, обучение принципам перевода связного текста с английского на русский язык, выработка представления об основных моделях переводов, видах переводческих соответствий и способах их использования, формирование и развитие навыков адекватного письменного перевода специализированного текста с английского на русский язык.

Коды компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ОК-6	способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	<u>Знать:</u> - грамматические, лексические, стилистические особенности иностранного языка в профессиональной сфере. <u>Уметь:</u> - соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения; <u>Владеть:</u> - навыками говорения, аудирования, письма и чтения; - широким кругозором, в том числе в научной и профессиональной сферах; - навыками перевода научно-технических текстов с иностранного языка на родной.
ПК-2	готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	<u>Знать:</u> - стилистические особенности языка научных сообщений, используемых в профессиональной сфере; - лексический минимум в объеме 3000 лексических единиц общего и терминологического характера для осуществления профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> - соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения; <u>Владеть:</u> - иностранным языком на уровне, достаточном для осуществления профессиональной деятельности; - навыками составления документации для делового и научного общения, навыками и умениями перевода научного текста и его реферирования или аннотирования.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.В.03 «Автоматизация научных исследований»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представления о теоретических и экспериментальных методах научных исследований, развитие инженерной эрудиции и технического интеллекта, способности сочетать фундаментальные положения теории и возможности средств современной вычислительной техники для достижения оптимальных результатов при создании, реализации и эксплуатации электромеханических устройств и систем.

**Основные задачи освоения учебной дисциплины:**

1. формирование представления о теоретических методах научных исследований;
2. развитие инженерной эрудиции и технического интеллекта;
3. развитие способности сочетать фундаментальные положения теории и возможности средств современной вычислительной техники для достижения оптимальных результатов при создании, реализации и эксплуатации электромеханических устройств и систем.

#### **Содержание дисциплины.**

Научные исследования как объект автоматизации. Принципы построения автоматизированных системы научных исследований (АСНИ). АСНИ в химии и химической технологии. ЭВМ в АСНИ. Программное обеспечение АСНИ. Элементарные понятия анализа данных. Статистические методы решения технологических задач.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	– готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.	<u>Знать:</u> методы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. <u>Уметь:</u> применять методы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. <u>Владеть:</u> методами защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;	<u>Знать:</u> теоретические методы научных исследований. <u>Уметь:</u> сочетать фундаментальные положения теории и возможности средств современной вычислительной техники для достижения оптимальных результатов при создании, реализации и эксплуатации электромеханических устройств и систем. <u>Владеть:</u> теоретическими методами научных исследований.
ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение	<u>Знать:</u> теоретические методы научных исследований. <u>Уметь:</u> сочетать фундаментальные положения теории и возможности средств современной вы-



	экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты ;	числительной техники для достижения оптимальных результатов при создании, реализации и эксплуатации электромеханических устройств и систем. <u>Владеть:</u> теоретическими методами научных исследований.
ПК-14	способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ ;	<u>Знать:</u> основные концепции современной философии науки, стадии эволюции науки, философские проблемы науки и научного познания; методологию научных исследований, особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности; <u>Уметь:</u> использовать основные положения и категории философии науки для анализа различных фактов и явлений, синтезировать новые знания.
ПК-15	готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;	<u>Знать:</u> основы патентных исследований, патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта. <u>Уметь:</u> проводить патентные исследования, обеспечивать патентную чистоту новых проектных решений и патентоспособность показателей технического уровня проекта. <u>Владеть:</u> основами патентных исследований, патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта.

Дисциплина реализуется в рамках базовой части ОПОП

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

**Б 1.В.04 «Моделирование и оптимизация технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии»**

*Цель освоения дисциплины* - изучение подхода к моделированию основных аппаратов процессов нефтепереработки и нефтехимии, оптимизация технологических процессов, применение программного обеспечения для выполнения проектных и поверочных технологических расчетов.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний по основам моделирования основных аппаратов процессов нефтепереработки и нефтехимии;
- приобретение знаний по принципам оптимизации технологических процессов для повышения эффективности эксплуатации основного оборудования;
- приобретение практических навыков в области выполнения технологических расчетов с применением программного обеспечения для выполнения проектных и поверочных технологических расчетов.

**Содержание дисциплины.**

Моделирование свойств и состава сырья. Задание простонах ректификационных колонн. Виды конденсационных систем и системы подвода тепла. Число степеней свободы, количество управляемых переменных, активные спецификации при выполнении расчетов. Задание сложных ректификационных колонн, моделирование дополнительных технологических операций. Оптимизационные расчеты с применением инженерных моделей.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	<u>Знать:</u> современные тенденции использования программного обеспечения для выполнения проектных и поверочных технологических расчетов <u>Уметь:</u> Применять программное обеспечение для моделирования фактического поведения технологического объекта <u>Владеть:</u> Навыками построения инженерных моделей.
ПК-5	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	<u>Знать:</u> принципы поиска ограничений и методы оптимизации работы технологических объектов. <u>Уметь:</u> выполнять технологические расчеты по оптимизации работы аппаратов с применением программного обеспечения для моделирования процессов нефтепереработки и нефтехимии. <u>Владеть:</u> навыками применения программного обеспечения для повышения эффективности основной деятельности НПЗ.
ПК-14	Способность строить и	<u>Знать:</u> принципы выполнения проектных и пове-

	использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	рочных технологических расчетов. <u>Уметь</u> : применять программное обеспечение для проектных и поверочных технологических расчетов. <u>Владеть</u> : навыками по подбору и замене оборудования по результатам применения инженерных моделей.
--	--	---

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет, курсовая работа.*

Аннотация дисциплины

**Б1.В.05 Автоматизированные системы управления в нефтепереработке и нефтехимии**

*Цель освоения дисциплины* - обучение студентов основам знаний по автоматизации производственных процессов, ознакомление с основными функциями АСУ и АСУ ТП и техническими средствами, применяемыми при построении автоматизированных систем управления, включая микропроцессорную технику.

*Задачи дисциплины:*

изучить основные методы, применяемые в теоретических и экспериментальных исследованиях в области химии.

**Содержание дисциплины.**

Понятие автоматизированной системы управления. Автоматизированные системы управления предприятиями. Общая характеристика автоматизированных систем управления технологическими процессами. Автоматизированная система управления нефтяной промышленностью. Промышленная автоматика. Программируемые логические контроллеры. Цифровые регуляторы. Станция инженерного сопровождения систем автоматического регулирования ИнСАТ PID–expert.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-4	готовностью к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	<u>Знать:</u> типовые функциональные схемы автоматизации технологических процессов; <u>Уметь:</u> контролировать и управлять технологическими параметрами; <u>Владеть:</u> методами измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-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	<u>Знать:</u> основные функции, состав, структуру и классификацию автоматизированных систем и производствами,; <u>Уметь:</u> анализировать изменения технологических параметров с целью совершенствования технологических процессов; <u>Владеть:</u> методами настройки промышленных регуляторов.
ПК-17	способностью разрабатывать методические и	<u>Знать:</u> техническую документацию на оборудование, современные тенденции его развития;

	<p>нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p><u>Уметь:</u> технически грамотно оформлять документы для реализации эффективных предложений; <u>Владеть:</u> навыками работы с</p>
--	---	--

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, курсовой проект.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.В.06 Эффективное использование природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии**

Цель освоения дисциплины: формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части организации вопросов использования природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии, в том числе, в систематизации и закреплении практических навыков и умений по глобализации ресурсо- энергосбережения на производстве.

Задачи изучения дисциплины:

- получение системы знаний об эффективном использовании природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии как одной из функций выбора высокоэффективных технологических схем производства, расширения ассортимента продукции и осуществления эффективного импортозамещения и снижения зависимости внутреннего рынка от влияния зарубежных компаний;
- подготовка и представление результатов научно-исследовательских и расчетно-конструкторских работ в выпускной квалификационной работе магистра;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по разработке вариантов эффективного использования природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии.

Выпускник по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «магистр» по окончании освоения дисциплины «Эффективное использование природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии»

#### **Содержание дисциплины**

Системный подход к вопросам энергоресурсов, знакомство с нетрадиционными сырьевыми и энергетическими ресурсами, оценка энергетической эффективности технологических систем, технологические способы повышения эффективности энергетических систем и техногенных объектов.

Построение химической схемы комплексной переработки углеводородного сырья, расчет потенциала процессов в реакторах и на технологических установках, способы утилизации тепла потоков, решения заданий по построению схем комплексной переработки углеводородного сырья, утилизации тепла сточных вод и дымовых газов

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	<b><u>Знать:</u></b> основные приемы поиска, обработки, анализа и систематизации научнотехнической информации по теме исследования технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза <b><u>Уметь:</u></b> анализировать, систематизировать и использовать основные приемы поиска, обработки, анализа и систематизации научнотехнической информации по теме исследования технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза <b><u>Владеть:</u></b> навыками эффективного использования полученной информации для совершенствования технологий нефтепере-

		работки, органического и нефтехимического синтеза, владеть методами построения математической модели типовых технологических процессов.
ПК - 6	Способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационных процессов, оценке инновационных технологических рисков при внедрении новых технологий. Способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	<p><b><u>Знать:</u></b> Знать химические и энергетические свойства природных и энергетических ресурсов, систему использования сырья и продуктов вторичных процессов.</p> <p>- способы защиты окружающей среды от вредного воздействия при добыче, переработке и использованию энергоресурсов нефтепереработки и нефтехимии.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> выполнять необходимые технологические и экономические расчеты при осуществлении рассматриваемых проектов, связанных с выбором альтернативных источников энергетического сырья,</p> <p>-выполнять диагностику результатов технического процесса и давать аргументированные расчеты по выбору параметров, квалифицированно оформлять необходимую документацию..</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> методами диагностики и оценки технического состояния и энергетической эффективности, методами математического моделирования.</p>

Дисциплина «Эффективное использование природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии» является обязательной, относится к вариативной части блока №1 основной профессиональной образовательной магистратуры «Химическая технология органических веществ» по направлению подготовки 18.04.01. «Химическая технология».

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения (2 семестр, зачет).

Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108 академических часов).

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается *зачетом*.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 час).

## Аннотация дисциплины

### Б1.В.07 «Кинетика и катализ в нефтепереработке и нефтехимии»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков, связанных с особенностями кинетического анализа процессов в нефтехимии и нефтепереработке, оценке кинетических параметров элементарных и не элементарных химических реакций, математических моделей реакции, прикладных задач кинетического анализа, а также с физико-химическими основами формирования текстуры пористых тел и научными основами приготовления катализаторов.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний о кинетике и катализе в нефтепереработке и нефтехимии как одной из функций нефтехимического цикла
- подготовка и представление кинетических расчетов каталитических реакций
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по молекулярному дизайну и теоретическому анализу результатов экспериментальных исследований в области современного катализа, методам планирования экспериментов и обработки их результатов

**Содержание дисциплины.**

Кинетика в нефтехимии и нефтепереработке: кинетический анализ процессов, кинетика элементарных и неэлементарных химических реакций, скорость реакции, последовательность кинетического анализа, вывод математической модели процесса, прикладные задачи кинетического анализа. Катализ в нефтехимии и нефтепереработке: физико-химические основы формирования текстуры пористых тел, научные основы приготовления катализаторов.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<u>ПК-2</u>	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	<p><u>Знать:</u> основные источники научно-технической информации в области нефтепереработки и нефтехимии</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования</p> <p><u>Владеть:</u> навыками поиска научно-технической информации в современных интернет-базах данных</p>
<u>ПК-3</u>	<u>Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</u>	<p><u>Знать:</u> <u>основные методы исследований в области современных технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза</u></p> <p><u>Уметь:</u> <u>использовать современные приборы и методики проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</u></p> <p><u>Владеть:</u> <u>навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза</u></p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.



Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

**Б1.В.08а «Технологии проектирования производств нефтепереработки и нефтехимии»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов знаний и практических навыков в области нормативной документации по конструированию и материальному обеспечению аппаратов и машин в отрасли; принципов работы и области применения систем контроля технологического процесса; принципов подбора оборудования и технологической оснастки процессов нефтепереработки и нефтехимии.

*Задачи дисциплины:*

- формирование знаний в части основной нормативной документации по конструированию и материальному обеспечению аппаратов и машин в отрасли;
- освоение принципов работы и области применения систем контроля технологического процесса;
- изучение принципов подбора оборудования и технологической оснастки процессов нефтепереработки и нефтехимии.

**Содержание дисциплины.**

Цели и задачи проектирования объектов нефтепереработки и нефтехимии. Проектные работы при проектировании объектов нефтепереработки и нефтехимии. Типовая структура объектов комплексного проектирования. Проектирование на вновь строящихся и существующих объектах предприятий нефтепереработки и нефтехимии.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	Способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	<p><u>Знать:</u> методы повышения эффективности технологий - разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства.</p> <p><u>Уметь:</u> внедрять новые методы в технологический процесс - разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению..</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки эффективности и внедрения новых технологий - разработкой мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства.</p>
ПК-16	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта.	<p><u>Знать:</u> способы проведения технологических и технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализов эффективности проекта.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта.</p>

		<u>Владеть:</u> методами проведения технологических и технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализов эффективности проекта.
--	--	---

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 часа.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

**Б1.В.086 «Основы теоретического анализа производств нефтепереработки и нефтехимии»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых знаний о физико-химических принципах управления процессами нефтепереработки; основными типами и конструкциями оборудования для проведения процессов; взаимосвязи материальных и энергетических потоков в технологических процессах.

*Задачи дисциплины:*

- формирование знаний о физико-химических принципах управления процессами нефтепереработки;
- знакомство с основными типами и конструкциями оборудования для проведения процессов;
- определение взаимосвязи материальных и энергетических потоков в технологических процессах.

**Содержание дисциплины.**

Цели и задачи теоретического анализа работы объектов нефтегазопереработки и нефтехимии. Организация и содержание теоретического анализа производств нефтепереработки и нефтехимии. Характеристика источников научно-технической и справочной информации. Проведение анализа работы технологической установки. Теоретический анализ эффективности работы структурных элементов производств нефтепереработки и нефтехимии. Классификация технологических процессов и общие принципы анализа их эффективности. Анализ эффективности работы технологического оборудования.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	<p><u>Знать:</u> методы повышения эффективности технологий - разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства.</p> <p><u>Уметь:</u> внедрять новые методы в технологический процесс - разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению..</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки эффективности и внедрения новых технологий - разработкой мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства.</p>
ПК-16	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функ-	<p><u>Знать:</u> способы проведения технологических и технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализов эффективности проекта.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить технологические и техниче-</p>

	ционально-стоимостный анализ эффективности проекта.	ские расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта. <u>Владеть:</u> методами проведения технологических и технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализов эффективности проекта.
--	---	--

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 часа.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.В.09а «Оборудование производств нефтепереработки и нефтехимии»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части проведения на высоком техническом и научно-обоснованном уровне проектных и технологических расчетов и выбора оборудования при оптимальных режимно- технологических параметрах процесса на установках производств нефтепереработки и нефтехимии.

*Задачи дисциплины:*

–получение системы знаний о методах расчета и выбора оборудования производств в нефтепереработке и нефтехимии как одной из функций определения оптимальных параметров проведения процессов и создания высокоэффективных и малоотходных производств с высокой рентабельностью;

–подготовка и представление результатов научно-исследовательских работ в выпускной квалификационной работе магистра;

–систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению стандартных методов расчета оборудования применительно к действующим производственным установкам.

**Содержание дисциплины.**

Конструкция и эксплуатация машин нефтепереработки и нефтехимии. Конструкция и эксплуатация аппаратов нефтепереработки и нефтехимии. Конструкция и эксплуатация оборудования нефтепереработки и нефтехимии. Конструкция и эксплуатация реакторов нефтепереработки и нефтехимии. Типовые решения по комплектации оборудованием установок нефтепереработки и нефтехимии

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	<u>Знать:</u> устройство, принцип работы и основные рабочие характеристики для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> обслуживать, выбирать необходимый стандартный типоразмер оборудования для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Владеть:</u> навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии
ПК-4	Готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	<u>Знать:</u> основные принципы выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> рассчитывать основные характеристики технологических аппаратов для выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Владеть:</u> методами технологического и механического расчета для выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.В.096 Оборудование производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части проведения на высоком техническом и научно-обоснованном уровне проектных и технологических расчетов и выбора оборудования при оптимальных режимно- технологических параметрах процесса на установках производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии.

#### *Задачи дисциплины:*

1. получение системы знаний о методах расчета и выбора оборудования производства спецпродуктов в нефтепереработке и нефтехимии как одной из функций определения оптимальных режимно-технологических параметров проведения процессов и создания высокоэффективных и малоотходных производств с высокой рентабельностью.

2. подготовка и представление результатов научно-исследовательских работ в выпускной квалификационной работе магистра.

3. систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению стандартных методов расчета оборудования применительно к действующим производственным установкам.

#### **Содержание дисциплины.**

Конструкция и эксплуатация машин производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии. Конструкция и эксплуатация аппаратов производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии. Конструкция и эксплуатация оборудования производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии. Конструкция и эксплуатация реакторов производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии. Типовые решения по комплектации оборудованием установок производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	<u>Знать:</u> устройство, принцип работы и основные рабочие характеристики для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> обслуживать, выбирать необходимый стандартный типоразмер оборудования для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Владеть:</u> навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии
ПК-4	Готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива	<u>Знать:</u> основные принципы выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> рассчитывать основные характеристики технологических аппаратов для выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Владеть:</u> методами технологического и механического расчета для выбора оборудования и тех-



	и электроэнергии, к вы- бору оборудования и технологической оснаст- ки	нологической оснастки производств нефтепере- работки и нефтехимии
--	---	--

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1В.10а.«Технология получения спецпродуктов в нефтепереработке и нефтехимии»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части организации производства битумов, кокса, пеков, парафинов, масел, смазок, присадок к маслам, добавок к автомобильным бензинам, полимерам и разработки технологий по получению продукции с высокими потребительскими свойствами.

*Задачи дисциплины:*

1. получение системы знаний о свойствах спецпродукции как одной из функций выбора высокоэффективных технологических схем, расширения ассортимента продукции и осуществления эффективного импортозамещения и снижения зависимости внутреннего рынка от влияния зарубежных компаний;

2. подготовка и представление результатов научно-исследовательских и расчетно-конструкторских работ в выпускной квалификационной работе магистра;

3. систематизация и закрепление практических навыков и умений по разработке технологий производства спецпродукции с получением современных материалов нового поколения.

#### **Содержание дисциплины.**

Производство нефтяных коксов, пеков. Производство нефтяных битумов, парафинов, церезинов. Присадки к моторным маслам. Производство смазок. Производство водорода. Область применения. Производство продуктов органического синтеза на базе сырья нефтепереработки. Производство растворителей. Область применения. Производство полимеров.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-4	Готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход сырья, реагентов, энергоносителей, к выбору оборудования и приборов КИП. Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	<b>Знать:</b> - производственно – технологическую деятельность соответствующих профилю предприятий, -основные принципы организации и методы оценки эффективности химического производства при разработке технологических процессов по выработке спецпродуктов; <b>Уметь:</b> - рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную и экологически безопасную схему производства данного продукта; <b>Владеть:</b> - методами контроля технологических процессов и технологической дисциплины, - методами анализа эффективности работы химических производств при разработке технологических процессов.
ПК-5	Готовность к совершен-	<b>Знать:</b> технологические линии потоков, техноло-

	<p>ствованию 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</p>	<p>гию производства и качество продуктов переработки, схемы с расположением запорной арматуры при производстве спецпродуктов..  <u>Уметь:</u> находить варианты взаимозаменяемости как в технологических схемах, так и в топливных потоках при производстве спецпродуктов.  <u>Владеть:</u> информацией об общезаводских потоках реагентов, сырья, продукции, направлениях и схемах распределения энергоресурсов</p>
ПК - 7	<p>Способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство продуктов спецназначения.</p>	<p><u>Знать:</u> современные системы управления качеством в условиях производства спецпродуктов, системы обеспечения экологической безопасности производства.  <u>Уметь:</u> создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры процесса аппаратуры и свойства получаемых спецпродуктов.  <u>Владеть:</u> постановкой и реализацией задач научных исследований и новационных эффективных технологий в производстве спецпродуктов.</p>
ПК-17	<p>Способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ  Для производства спецпродуктов.</p>	<p><u>Знать:</u> основные методы обработки результатов, систематизации научно-технической информации по теме исследования технологий нефтепереработки, правила составления нормативных документов по качеству и экономическим показателям вырабатываемых спецпродуктов..  <u>Уметь:</u> организовать команду для разработки проекта или программы, выполнить необходимые расчеты и оформить необходимые документы.  <u>Владеть:</u> навыками эффективного использования полученной информации для совершенствования технологий и их реализации</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока № 1. дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 часа.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

**Б1.В.106 Производство крупнотоннажной продукции в нефтепереработке**

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части организации производства крупнотоннажной продукции в нефтепереработке, в том числе и нефтехимии и производстве полимеров, и разработки технологий по получению продукции с высокими потребительскими свойствами.

*Основные задачи освоения учебной дисциплины:*

1. получение системы знаний о производстве и свойствах выпускаемой крупнотоннажной продукции как одной из функций выбора высокоэффективных технологических схем производства, расширения ассортимента продукции и осуществления эффективного импортозамещения и снижения зависимости внутреннего рынка от влияния зарубежных компаний;
2. подготовка и представление результатов научно-исследовательских и расчетно-конструкторских работ в выпускной квалификационной работе магистра;
3. систематизация и закрепление практических навыков и умений по разработке технологий производства крупнотоннажной продукции с получением топливных, смазочных и полимерных материалов нового поколения.

**Содержание дисциплины**

Крупнотоннажная продукция нефтепереработки и нефтехимии. Ассортимент. Основные направления развития технологических процессов нефтепереработки. Ведущие отечественные и зарубежные технологии нефтепереработки и нефтехимии. Нефтепродукты вторичной переработки. Обще заводские технологические трубопроводы. Оборудование для крупнотоннажной продукции. Базовые полимерные материалы. Технологии и модификации базовых полимеров. Основные методы переработки биомассы в топливные продукты. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход сырья, реагентов, энергоносителей, к выбору оборудования и приборов КИП. Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	<u>Знать:</u> - производственно – технологическую деятельность соответствующих профилю предприятий, -основные принципы организации и методы оценки эффективности химического производства при разработке технологических процессов; <u>Уметь:</u> - рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную и экологически безопасную схему производства данного продукта; <u>Владеть:</u> - методами контроля технологических процессов и технологической дисциплины, - методами анализа эффективности работы химических производств при разработке технологических процессов.
ПК-5	Готовность к совершенствованию технологического процесса- разработке мероприятий по комплексному использованию сырья,	<u>Знать:</u> технологические линии потоков, технологию производства и качество продуктов переработки, схемы с расположением запорной арматуры.

	по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению .	<u>Уметь:</u> находить варианты взаимозаменяемости как в технологических схемах, так и в топливных потоках. <u>Владеть:</u> информацией об общезаводских потоках реагентов, сырья, продукции, направлениях и схемах распределения энергоресурсов
ПК - 7	Способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.	<u>Знать:</u> современные системы управления качеством в условиях производства, системы обеспечения экологической безопасности производства. <u>Уметь:</u> создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры процесса аппаратуры и свойства получаемых веществ. <u>Владеть:</u> постановкой и реализацией задач научных исследований и новационных эффективных технологий.
ПК-17	Способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<u>Знать:</u> основные методы обработки результатов, систематизации научно-технической информации по теме исследования технологий нефтепереработки, правила составления нормативных документов. <u>Уметь:</u> организовать команду для разработки проекта или программы, выполнить необходимые расчеты и оформить необходимые документы. <u>Владеть:</u> навыками эффективного использования полученной информации для совершенствования технологий и их реализации

Дисциплина относится к вариативной части блока № 1. дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 часа.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

**Б1.В.11а Химмотология продуктов нефтепереработки и нефтехимии**

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части организации производства и выработки моторных топлив и масел с улучшенными эксплуатационными свойствами, отвечающими требованиям соответствия конструктивных особенностей современных двигателей и механизмов, а также освоению перспектив совершенствования топлив и условий эксплуатации.

*Основные задачи освоения учебной дисциплины:*

1. получение системы знаний о свойствах топлив и масел как одной из функций получения топлив, соответствующих современным конструкциям двигателей и обеспечивающих высокую экономию энергоносителей, обеспечивающих при их производстве и эксплуатации экологическую стабильность.

2. подготовка и представление результатов научно-исследовательских и расчетно-конструкторских работ в выпускной квалификационной работе магистра;

3. систематизация и закрепление практических навыков и умений по разработке современных марок топлив с высокими экономическими и эксплуатационными и экологическими показателями.

**Содержание дисциплины.**

Химмотология. Теория и основные положения дисциплины. Виды и марки топлив. Эксплуатационные характеристики топлив. Испарение и горение топлив в двигателях, турбинах и печах. Вопросы взаимозаменяемости компонентов при выработке товарных топлив и масел. Трение и износ в двигателях и механизмах. Присадки, добавки, назначение, производство. Поверхностные явления в двигателях

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	Способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений. в том числе в областях знаний, не связанной со сферой деятельности.	<u>Знать:</u> основные источники научно-технической информации в области нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> приобретать, самостоятельно анализировать и использовать научно-техническую информацию по теме исследования <u>Владеть:</u> навыками поиска научно-технической информации в современных интернет-базах данных
ПК-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний. Проводить их обработку и анализировать их результаты.	<u>Знать:</u> основные методы проведения исследований в области современных технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза. <u>Уметь:</u> использовать современные приборы и методики проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза <u>Владеть:</u> навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий органического и нефтехимического синтеза.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно – заочной формам обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 академических часов.

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

**Б1.В.116 Строение вещества и свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии**

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний структуры, строения, свойств спецпродуктов нефтехимии и нефтепереработки и практических навыков в части организации производства и выработки спецпродуктов с улучшенными эксплуатационными свойствами, отвечающими требованиям потребителей, экономической целесообразности и экологической безопасности..

*Основные задачи освоения учебной дисциплины:*

1. получение системы знаний о ассортименте, свойствах, получении и применении спецпродуктов, соответствующих современным требованиям, обеспечивающих высокий экономический эффект и при производстве и эксплуатации экологическую стабильность.
2. подготовка и представление результатов научно-исследовательских и расчетно-конструкторских работ в выпускной квалификационной работе магистра;
3. систематизация и закрепление практических навыков и умений по разработке современных марок спецпродуктов с высокими экономическими и эксплуатационными и экологическими показателями.

**Содержание дисциплины.**

Состав и свойства пластичных смазок. Состав и свойства технических жидкостей. Состав и свойства присадок к маслам. Состав и свойства присадок к топливам.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	Способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений. в том числе в областях знаний, не связанной со сферой деятельности.	<u>Знать:</u> основные источники научно-технической информации в области спецпродуктов, нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> приобретать, самостоятельно анализировать и использовать научно-техническую информацию по теме исследования строения и свойств нефтепродуктов. <u>Владеть:</u> навыками поиска научно-технической информации в современных интернет-базах данных по теме дисциплины.
ПК-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний. Проводить их обработку и анализировать их результаты.	<u>Знать:</u> основные методы проведения исследований в области современных технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза. <u>Уметь:</u> использовать современные приборы и методики проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза <u>Владеть:</u> навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий органического и нефтехимического синтеза.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и очно – заочной формам обучения на 1 курсе во 2 семестре.



Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 академических часов.

Виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен.