МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Институт нефти, химии и нанотехнологии

Разработчик - Кафедра «Технологии основного органического и нефтехимического синтеза имени профессора Г.Х. Камая»

Фонд оценочных средств в виде электронного документа выгружен из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1042
Подписал Начальник центра Л.А. Китаева
Дата 30.05.2022

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

Дисциплина:	Технология органического синтеза
Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология
Профиль:	Технологический инжиниринг производств органических продуктов
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная

Казань, 2022

Составитель ФОС:

Доцент И.В. Цивунина

Протокол заседания кафедры «Технологии основного органического и нефтехимического синтеза имени профессора Г.Х. Камая» от 26.05.2022 г. № 16

Заведующий кафедрой ***«Согласовано»*** С.В. Бухаров

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

Начальник центра ***«Утверждаю»*** Л.А. Китаева

Перечень компетенций или индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

ПК-1 Способен к обеспечению выработки компонентов и приготовление товарной продукции

ПК-1.1. Знает технологию производства товарной продукции; основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции

ПК-1.2. Умеет осуществлять оперативное руководство работой производственного подразделения и организовывать работу подчиненного персонала на выполнение производственной программы и качества товарной продукции; проводить сверку сходимости баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции; рассчитывать планируемую потребность присадок, реагентов, материалов для выполнения производственных заданий на планируемый период с указанием срока поставки

ПК-1.3. Владеет навыками руководства деятельностью технологического участка и подчиненным персоналом ; контроля соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом; применения мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента; подготовки предложений по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество товарной продукции

ПК-2 Способен к обеспечению регламентных режимов работы технологических объектов

ПК-2.1. Знает профиль, специализацию и особенности технологического процесса

структурного подразделения объекта; основные технологические процессы и режимы производства; виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации;передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства

ПК-2.2. Умеет осуществлять оперативное руководство работой производственного подразделения; осуществлять оперативный контроль выполнения требований технологического регламента; обеспечивать работу вверенного персонала над выполнением производственной программы и качеством выпускаемой подукции; разрабатывать техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;

ПК-2.3. Владеет навыками по оперативному руководству и координации работы производственного объекта; обеспечения остановки технологического оборудования объекта на ремонт в соответствии с утвержденным планом; ведения оперативной документации о выполнении производственной программы; координирования и контроля работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента ; предупреждения и устранения нарушения хода производственного процесса

ПК-4 Способен осуществлять разработку технологических проектов, обеспечивать техническое перевооружение действующих объектов и осваивать новые технологии производства

ПК-4.1. Знает химическую технологию органических веществ, передовой научно-технический отечественный и зарубежный опыт в области технологии органических веществ,современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции, основы технико-технологических расчетов;принципы автоматизированного проектирования; современные инновационные методы и

инструменты управления процессами, проектами, продуктами цифровой трансформации;
ПК-4.2. Умеет разрабатывать технологические проекты производства новой продукции по синтезу органических веществ,обосновывать оптимальный выбор сырьевых ресурсов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов; выбирать оптимальные конструкции технологического оборудования; использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ; составлять технологическую схему производства с учетом технологии, экологии, техники безопасности; модернизировать технологический цикл производства продукта с использованием технологий цифрового производства, выбирать оборудование в соответствующих каталогах, справочниках; осуществлять технико-технологические расчеты.
ПК-4.3. Владеет теоретическими и практическими основами по химии и технологии органических веществ; основами проектирования нефтехимических производств, навыками автоматизированного проектирования и способностью осуществлять технико-технологические расчеты; навыками, необходимыми для использования технологий цифрового производства в реализации инновационных проектов.

ПК--5 Способен к оперативному управлению химико-технологическим объектом по производству органических веществ

ПК--5.1. Знает химию и технологию органических веществ, основы экономики производства; нормативы расхода сырья, материалов, топлива, реагентов, стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации; перспективы технического, экономического развития производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства

аналогичной продукции; правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности.

ПК--5.2. Умеет читать проектную документацию; разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также вносить предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и производственных программ; эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование, здания и сооружения, закрепленные за производством; анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению; проводить технико-экономическую оценку инженерных решений на основе расчета основных показателей экономической эффективности;

ПК--5.3. Владеет навыками управления технологическим процессом; контроля соблюдения норм технологического режима, установленных регламентом, правил безопасности на технологическом объекте; контроля работы по повышению эффективности производства,сокращения норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов; проведения расследований и учет внеплановых остановок установок, оборудования, производственных неполадок; обеспечения своевременной и правильной координации работы технологического объекта в случаях аварийных ситуаций; методами оценки эффективности использования ресурсов предприятия для реализации технологических процессов и производства в целом; навыками сбора и обработки данных, необходимых для определения экономической эффективности;

ПК-6 Способен к проведению научно-исследовательских работ в области химии и технологии органических веществ

ПК-6.1. Знает химию и технологию органических веществ, новейшие достижения в этой

области науки и техники, историю развития конкретной научной проблемы; современные методы исследования и средств исследования свойств и структур органических веществ; основные поисковые системы для работы с научно-технической информацией.
ПК-6.2. Умеет осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования;формулировать цели и задачи исследования; определять объект и предмет исследования; проводить обоснование актуальности выбранной темы и характеристики современного состояния изучаемой проблемы; обрабатывать полученные результаты,планировать и проводить химические эксперименты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок; формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать необходимые методы исследования , исходя из задач конкретного исследования ;составлять отчет о научных исследованиях; пользоваться физико-химическими методами установления строения органических веществ; пользоваться набором компьютерных программ для обработки полученных результатов.
ПК-6.3. Владеет основными понятиями и знаниями в области химии и технологии органических веществ; современными информационными технологиями при проведении научных исследований, конкретными программными продуктами и информационными ресурсами; навыками проведения научных исследований и технических разработок; методами контроля технологических процессов и аналитической стандартизации качества органических продуктов с использованием физико-химических методов.; навыками самостоятельной работы, способами проведения научных обсуждений, навыками выступлений с научными докладами; оценки полученных результатов.

Компетенции / индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ПК-1.1	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК-1.2	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК-1.3	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 10	Курсовой проект
ПК-2.1	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК-2.2	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК-2.3	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 10	Курсовой проект
ПК-4.1	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК-4.2	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 10	Курсовой проект
ПК-4.3	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 10	Курсовой проект
ПК--5.1	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК--5.2	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 10	Курсовой проект
ПК--5.3	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 10	Курсовой проект

ПК-6.1	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК-6.2	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен
ПК-6.3	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8	Раздел 2, Раздел 4, Раздел 8, Раздел 10	Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Экзамен

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
14-й семестр			
Контрольная работа	1	24	40
Лабораторная работа	3	12	20
Экзамен	1	24	40
Итого		**60**	**100**
14-й семестр			
Курсовой проект	1	60	100
Итого		**60**	**100**

Примечание: перечень оценочных средств приводиться из п.9 рабочей программы по дисциплине (модулю)

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

№ п/п	*Наименование оценочного средства*	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Представление оценочного средства в фонде*
1	*2*	*3*	*4*
1.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
2.	Курсовой проект	Курсовой проект – это вид самостоятельной учебной деятельности обучающегося, включающий аналитическую, расчетную и графическую части, завершающийся законченным решением поставленной задачи (проблемы) в рамках изучаемой дисциплины и оформленным в виде отчета в соответствии с действующими правилами и нормами. Основной целью курсового проекта является развитие умений и навыков теоретических и экспериментальных исследований, инженерных расчетов, решения конструкторских, технологических, экономических и других задач, составления технико-экономического обоснования различных решений или обобщений, а также подготовка обучающихся к творческому решению конкретных задач проектирования (конструкций, технологий и т.п.) с использованием вычислительной техники	Темы курсовых проектов
3.	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму
4.	Экзамен	Итоговое оценочное средство по дисциплине	Перечень экзаменационных билетов/вопросов/тестов

Приложения

1. Приложение к ФОС по ТОС 2021 (заочники).docx (комплект оценочных средств принадлежит университету и предоставляется надзорным органам по запросу)