Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»

Оценочные материалы по практике

М.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика

направления подготовки
18.04.01 «Химическая технология»

профиль
«Химическая технология композиционных материалов и покрытий»

Энгельс 2025

1. Перечень компетенций и уровни их сформированности по дисциплинам (модулям), практикам в процессе освоения ОПОП ВО

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе прохождения Производственной (преддипломной) практики должна сформироваться компетенция ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Критерии определения сформированности компетенций на различных уровнях их формирования

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	Способен контролировать проведения испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1$_{ПК-1}$ Способен контролировать химические, физико-химические и физические свойства полимеров и композиционных материалов; обрабатывать полученные результаты	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике
ИД-2$_{ПК-1}$ Способен изучать и контролировать скорость химических процессов, методы расчета кинетических параметров химических реакций, процессы катализа, в том числе при получении композиционных материалов с заданными свойствами.	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике

Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	**Знает**: методы проведения и обработки научных исследований по способам получения и свойствам основных типов полимеров и композитов; основные методы изучения структуры и свойств аморфной и кристаллической фаз композитов. **Умеет**: проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров и композиционных материалов с заданными свойствами. **Владеет**: практическими навыками обработки результатов исследований по изучению свойств полимеров и композиционных материалов с заданными свойствами; основными методами определения физико-механических, физико-химических и других показателей разрабатываемых материалов, а также приёмами регулирования структуры и свойств композитов.

Повышенный (хорошо)	**Знает**: в достаточной степени знает методы проведения и обработки научных исследований по способам получения и свойствам основных типов полимеров и композитов; основные методы изучения структуры и свойств аморфной и кристаллической фаз композитов. **Умеет**: в достаточной степени способен проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров и композиционных материалов с заданными свойствами. **Владеет**: в достаточной степени владеет практическими навыками обработки результатов исследований по изучению свойств полимеров и композиционных материалов с заданными свойствами; основными методами определения физико-механических, физико-химических и других показателей разрабатываемых материалов, а также приёмами регулирования структуры и свойств композитов.
Пороговый (базовый) (удовлетворительно)	**Знает**: частично знает методы проведения и обработки научных исследований по способам получения и свойствам основных типов полимеров и композитов; основные методы изучения структуры и свойств аморфной и кристаллической фаз композитов. **Умеет**: на минимально достаточном уровне способен проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров и композиционных материалов с заданными свойствами. **Владеет**: минимально владеет практическими навыками обработки результатов исследований по изучению свойств полимеров и композиционных материалов с заданными свойствами; основными методами определения физико-механических, физико-химических и других показателей разрабатываемых материалов, а также приёмами регулирования структуры и свойств композитов.

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1$_{ПК-2}$ Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследования по изучению структуры и свойств композитов	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике
ИД-2$_{ПК-2}$ Способен применять современные достижения в области электрохимических технологий, направленные на модифицирование поверхностных свойств изделий, на получение новых материалов, на	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике

разработку малоотходных технологий, исходя из анализа научно-технической информации и результатов исследования		
ИД-3$_{ПК-2}$ Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в области применения физических методов воздействия в химико-технологических процессах с целью совершенствования технологии получения отечественной химической продукции.	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике
ИД-4$_{ПК-2}$ Использует современные приборы и методики, позволяющие провести исследования структуры и свойств электроосаждаемых покрытий, проводит эксперименты, испытания, обработку и анализ научно-технической информации и полученных результатов.	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике
ИД-5$_{ПК-2}$ Способен организовывать проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования для профессиональной деятельности	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике
ИД-6$_{ПК-2}$ Способен использовать теоретические основы электрохимического осаждения металлов и сплавов, современную интерпретацию кинетики и механизма процесса с позиции обобщения накопленных экспериментальных данных по составу, структуре и свойствам осадков во взаимосвязи с механизмом и кинетикой образования новой фазы	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике
ИД-7$_{ПК-2}$ Способен применять теоретические и технологические закономерности получения композиционных материалов в области создания композитов с регулируемыми структурой и свойствами, исходя из анализа научно-технической информации и результатов исследования	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике

Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	**Знает**: основные методы изучения структуры и свойств аморфной и кристаллической фаз композитов; методы исследования при разработке и изучении новых материалов, покрытий; современные

	достижения в области электрохимических технологий; возможности и перспективы применения физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов; основные уравнения термодинамики, кинетики и механизма в процессах электрохимического фазообразования; основные эксплуатационные и функциональные характеристики композиционных материалов, способы регулирования структуры и свойств композитов. **Умеет**: проводить анализ научно-технической информации, обработку экспериментальных данных по исследованию структуры и эксплуатационных свойств композитов; применить приобретённые знания для совершенствования технологии электрохимических процессов получения новых материалов и покрытий. **Владеет**: навыками организации, проведения экспериментальной работы и анализа результатов при изучении исследуемых материалов; навыками аналитической работы со специальной литературой навыками проведения обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.
Повышенный (хорошо)	**Знает**: в достаточной степени знает основные методы изучения структуры и свойств аморфной и кристаллической фаз композитов; методы исследования при разработке и изучении новых материалов, покрытий; современные достижения в области электрохимических технологий; возможности и перспективы применения физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов; основные уравнения термодинамики, кинетики и механизма в процессах электрохимического фазообразования; основные эксплуатационные и функциональные характеристики композиционных материалов, способы регулирования структуры и свойств композитов. **Умеет**: в достаточной степени способен проводить анализ научно-технической информации, обработку экспериментальных данных по исследованию структуры и эксплуатационных свойств композитов; применить приобретённые знания для совершенствования технологии электрохимических процессов получения новых материалов и покрытий. **Владеет**: в достаточной степени владеет навыками организации, проведения экспериментальной работы и анализа результатов при изучении исследуемых материалов; навыками аналитической работы со специальной литературой навыками проведения обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.
Пороговый (базовый) (удовлетворительно)	**Знает**: частично знает основные методы изучения структуры и свойств аморфной и кристаллической фаз композитов; методы исследования при разработке и изучении новых материалов, покрытий; современные достижения в области электрохимических технологий; возможности и перспективы применения физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов; основные уравнения термодинамики, кинетики и механизма в процессах электрохимического фазообразования;

	основные эксплуатационные и функциональные характеристики композиционных материалов, способы регулирования структуры и свойств композитов. **Умеет**: на минимально достаточном уровне способен проводить анализ научно-технической информации, обработку экспериментальных данных по исследованию структуры и эксплуатационных свойств композитов; применить приобретённые знания для совершенствования технологии электрохимических процессов получения новых материалов и покрытий. **Владеет**: минимально владеет навыками организации, проведения экспериментальной работы и анализа результатов при изучении исследуемых материалов; навыками аналитической работы со специальной литературой навыками проведения обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	Способен осуществлять организационно-методическое и научно-техническое руководство работами по комплексному контролю производства наноструктурированных композиционных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1$_{ПК-3}$ Способен создавать дизайн-проект новых видов материалов, в том числе наноструктурированных, и осуществлять исследование свойств разработанных композиционных материалов в соответствии с требованиями технического задания	Практическая подготовка, самостоятельная работа	Отчет по практике

Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	**Знает**: содержание дизайна и его роль в современной цивилизации; технику дизайна в создании композиционных материалов, в том числе наноструктурированных; особенности формообразования, цветовой палитры, фактуры материала; особенности разработки оригинального дизайна проектируемого материала с заданными свойствами. **Умеет**: моделировать проектируемые материалы с учетом требований современного дизайна для обеспечения конкурентоспособности и востребованности готового изделия; разрабатывать программы выполнения научных исследований, направленных на создание новых материалов, в том числе наноструктурированных, с заданными свойствами; обрабатывать и анализировать результаты научных исследований разработанных композиционных материалов.

	Владеет: теоретическими и практическими знаниями современного дизайна новых композиционных материалов, в том числе наноструктурированных, применяемых в различных отраслях промышленности; организацией проведения необходимых исследований и экспериментальных работ; техниками выбора и применения методов и средств анализа состояния объектов профессиональной деятельности..
Повышенный (хорошо)	**Знает**: в достаточной степени знает содержание дизайна и его роль в современной цивилизации; технику дизайна в создании композиционных материалов, в том числе наноструктурированных; особенности формообразования, цветовой палитры, фактуры материала; особенности разработки оригинального дизайна проектируемого материала с заданными свойствами. **Умеет**: в достаточной степени способен моделировать проектируемые материалы с учетом требований современного дизайна для обеспечения конкурентоспособности и востребованности готового изделия; разрабатывать программы выполнения научных исследований, направленных на создание новых материалов, в том числе наноструктурированных, с заданными свойствами; обрабатывать и анализировать результаты научных исследований разработанных композиционных материалов. **Владеет**: в достаточной степени владеет теоретическими и практическими знаниями современного дизайна новых композиционных материалов, в том числе наноструктурированных, применяемых в различных отраслях промышленности; организацией проведения необходимых исследований и экспериментальных работ; техниками выбора и применения методов и средств анализа состояния объектов профессиональной деятельности.
Пороговый (базовый) (удовлетворительно)	**Знает**: частично знает содержание дизайна и его роль в современной цивилизации; технику дизайна в создании композиционных материалов, в том числе наноструктурированных; особенности формообразования, цветовой палитры, фактуры материала; особенности разработки оригинального дизайна проектируемого материала с заданными свойствами. **Умеет**: на минимально достаточном уровне моделировать проектируемые материалы с учетом требований современного дизайна для обеспечения конкурентоспособности и востребованности готового изделия; разрабатывать программы выполнения научных исследований, направленных на создание новых материалов, в том числе наноструктурированных, с заданными свойствами; обрабатывать и анализировать результаты научных исследований разработанных композиционных материалов. **Владеет**: минимально владеет теоретическими и практическими знаниями современного дизайна новых композиционных материалов, в том числе наноструктурированных, применяемых в различных отраслях промышленности; организацией проведения необходимых исследований и экспериментальных работ; техниками выбора и применения методов и средств анализа состояния объектов профессиональной деятельности.

Формирование индикаторов достижения компетенции происходит в течение практики, включающей практические виды заданий и самостоятельную работу. Оценивание результатов обучения в форме уровня сформированности элементов компетенций проводится путем контроля во время промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета:

а) оценка «отлично» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на высоком уровне;

б) оценка «хорошо» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на среднем уровне;

в) оценка «удовлетворительно» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на базовом уровне;

г) оценка «неудовлетворительно» – компетенция(и) или ее часть(и) не сформированы.

2. Методические, оценочные материалы и средства, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций (элементов компетенций) в процессе освоения ОПОП ВО

2.1 Оценочные средства для текущего контроля

Текущий контроль не предусмотрен

2.2 Оценочные средства для промежуточного контроля

Отчет является основным документом студента, отражающим выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания, а также частично сформированные компетенции.

Отчет должен содержать следующие части в указанной последовательности:

- титульный лист
- задание на практику
- содержание
- введение
- основная часть
- заключение
- список использованных источников,
- приложения (при необходимости).

Отчет о прохождении практики должен по содержанию соответствовать индивидуальному заданию на практику, быть оформлен по требованиям, представленным в «Методических указаниях по практике», разработанных на кафедре «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств».

Таблица 1 – Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки	Оценка	Критерий выставления оценки
Четырехбалльная шкала	Отлично	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен успешно самостоятельно искать, обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной или нестандартной ситуацией. Обучающийся владеет основными положениями методологии в области изучаемой дисциплины, умеет анализировать и учитывать факторы, влияющие на содержание и формы осуществления различных социальных ситуаций и процессов. Обучающийся способен использовать положения / некоторые положения теоретических концепций для интерпретации и объяснения социальных ситуаций и процессов, применять сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решений в нестандартных и предложенных преподавателем практико-ориентированных ситуациях. Обучающийся демонстрирует глубину, гибкость, критичность, доказательность
	Хорошо	Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать материал, пытается аргументировать свою точку зрения / имеет некоторые знания и умения и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен пытаться самостоятельно искать, обобщать и оценивать информацию. Обучающийся владеет основными положениями методологии в области изучаемой дисциплины, умеет учитывать факторы, влияющие на содержание и формы осуществления различных социальных явлений и процессов. Обучающийся способен использовать некоторые положения теоретических концепций для объяснения социальных ситуаций и процессов, компилировать сведения из предложенных преподавателем источников успешного исследования и поиска решений в предложенных преподавателям практико-ориентированных ситуациях

	Удовлетворитель-но	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Делает попытки использовать данную преподавателем информацию, знает некоторые положения классических теорий, пытается использовать принципы и критерии классификации некоторых социальных явлений с позиций 1-2 изучаемых теорий при анализе социальных явлений и процессов. Обучающийся осуществляет попытки проводить сравнение, использовать сведения из некоторых предложенных преподавателем источников
	Неудовлетворитель но	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы

2.3. Итоговая диагностическая работа по дисциплине

Итоговая диагностическая работа по практике представляет собой оформленный по требованиям Отчет о практике.