

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ингушский государственный университет»**

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы
_____/к.т.н., доц. М.С.
Мержоева
от «22» мая 2024г.

Директор инженерно-технического института
_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «23» мая 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.05 Технология полимеров**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины: 1

Семестр(ы) изучения дисциплины: 2

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Знать: - физическую сущность явлений, происходящих в материалах под воздействием внешних факторов, технологические процессы получения и обработки полимерных материалов Уметь: - применять физико-математические методы при проектировании изделий, использовать изученный материал, пользоваться современной научной, учебной и справочной литературой Владеть: - навыками проектирования заготовок и деталей типового оборудования, основными теоретическими понятиями, представлениями происходящих в материалах под воздействием внешних факторов

Организация работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9.3. Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий; Уметь: - пользоваться справочными данными по характеристикам материалов и способам их обработки; Владеть: - основными теоретическими понятиями и навыками оперативного сопровождения технологических процессов получения полимерных материалов.
---	---	---	---

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете.

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
зачтено	<p>Результат «зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.</p> <p>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют высокую (15...13) /хорошую (12..10) / достаточную (9...7) степень овладения программным материалом.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.</p>
не зачтено	<p>Результат «не зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.</p>

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
	<p>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Технология полимеров».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Технология полимеров».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Технология полимеров». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет-2 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	зачет	1-2	УК-1, ПК-9

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Разновидности классификаций методов переработки полимеров в изделия.
2. Способы подготовки полимеров к переработке: получение композиций, подсушка, растворение, пропитка и др.
3. Формообразование изделий за счёт деформации полимера, находящегося в вязко-текучем состоянии с последующим охлаждением расплава.
4. Переработка паст или порошков полимера.
5. Переработка растворов полимеров.
6. Получение изделий из вспененных полимеров.
7. 7.Формование изделий из мономера или форполимера,
8. Переработка листовых термопластов.
9. Материалы, основные изделия, особенности присущие каждому методу. Методы доработки изделий из термопластов.
10. Формование изделия за счёт сдвигового течения пресс-материала, находящегося в вязко-текучем состоянии с последующим отверждением связующего.
11. Производство изделий с армирующим наполнителем.
12. Производство вспененных изделий из реактопластов.
13. Пресс-материалы, основные изделия, особенности технологии. Способы доработки изделий из реактопластов.
14. Перспективы развития технологии переработки пластмасс.
15. Прессование пресс-порошков – основные технологические операции и переходы, их составляющие.

3.2. Промежуточная аттестация

Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)

Вопросы к зачету (1-й семестр)

1. Разновидности классификаций методов переработки полимеров в изделия.
2. Способы подготовки полимеров к переработке: получение композиций, подсушка, растворение, пропитка и др.
3. Формообразование изделий за счёт деформации полимера, находящегося в вязко-текучем состоянии с последующим охлаждением расплава.
4. Переработка паст или порошков полимера.
5. Переработка растворов полимеров.
6. Получение изделий из вспененных полимеров.
7. Формование изделий из мономера или форполимера,
8. Переработка листовых термопластов.
9. Материалы, основные изделия, особенности присущие каждому методу. Методы доработки изделий из термопластов.
10. Формование изделия за счёт сдвигового течения пресс-материала, находящегося в вязко-текучем состоянии с последующим отверждением связующего.
11. Производство изделий с армирующим наполнителем.
12. Производство вспененных изделий из реактопластов.
13. Пресс-материалы, основные изделия, особенности технологии. Способы доработки изделий из реактопластов.
14. Перспективы развития технологии переработки пластмасс.
15. Прессование пресс-порошков – основные технологические операции и переходы, их составляющие.
16. Процессы, сопровождающие прессование – отверждение, течение прессматериала.
17. Технологические параметры процесса прессования, их определение или расчёт.
18. Виды дефектов отпрессованных изделий, причины, их вызывающие, и способы устранения.
19. Литьё под давлением термопластов – основные технологические операции и переходы, их составляющие.
20. Процессы, сопровождающие процесс литья под давлением – плавление полимера, пластикация в материальном цилиндре литьевой машины, охлаждение в литьевой форме, «прямоугольник качества».
21. Технологические параметры процесса литья под давлением, их определение или расчёт.
22. Виды дефектов литьевых изделий, причины, их вызывающие, и способы устранения.
23. Формование изделий из термопластов методом экструзии – основные технологические операции и переходы, их составляющие.
24. Процессы, сопровождающие процесс экструзии – пластикация, формование изделий в головке, охлаждение.
25. Технологические параметры процесса экструзии, их определение или расчёт.
26. Виды дефектов листов, причины, их вызывающие, и способы устранения.
27. Пневмо-вакуумформование. Основные технологические операции и переходы, их составляющие.

28. Разновидности метода, пневмо-вакуумформования, области их применения.
29. Процессы, сопровождающие процесс пневмо-вакуумформования– нагрев материала, формование и охлаждение изделия.
30. Технологические параметры пневмо-вакуумформования, их определение или расчёт.
31. Виды дефектов изделий, причины, их вызывающие, и способы устранения.
32. Каландрование и вальцевание. Сущность метода, основные закономерности, разновидности технологических схем. Материалы, перерабатываемые этим методом.
33. Технологическая схема производства листов. Основные технологические параметры, методы их определения и расчета.
34. Технологическая схема получения пленок на основе ПВХ. Основные стадии процесса их назначения и последовательность. Параметры процесса, методы их расчета или назначения. Состав композиции на основе ПВХ, назначение компонентов. Области применения ПВХ-плёнок.
35. Переработка наполненных и высоконаполненных пластических масс.
36. Особенности формования наполненных пластмасс.
37. Переработка стеклопластиков в изделия методами контактного формования.
38. Переработка стеклопластиков прессованием.
39. Переработка стеклопластиков из предварительно полученных заготовок.
40. Переработка стеклопластиков методом напыления.
41. Производство труб и из стеклопластиков.
42. Пено- и поропласты. Порообразователи: классификация, характеристика, требования, предъявляемые к ним.
43. Примеры химических порообразователей.
44. Технологические способы введения порообразователей в полимерные композиции.
45. Пенополиуретаны, основные реакции, протекающие при образовании полимера.
46. Виды пенополиуретанов: эластичные, жесткие, интегральные.
47. Способы получения пенополиуретанов, приемы регулирования структуры.
48. Технологическая схема получения поролона.
49. Особенности получения вспененных термопластов.
50. Технологическая схема получения пенополистирола.
51. Технологическая схема получения пенополиэтилена.
52. Особенности строения и свойств фторопласта.
53. Технология формования изделий из фторопласта.
54. Технология формования изделий из сверхвысокомолекулярного полиэтилена.
55. Мероприятия по охране окружающей среды при переработке пластических масс.
56. Общие понятия о загрязнении окружающей среды при переработке пластмасс.
57. Очистка загрязненного воздуха с помощью каталитических систем. Сжигание каталитических отходов и использование тепла продуктов сгорания.
58. Повторная переработка отработанных изделий и вторичного сырья.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;

- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятия и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.