

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева



«Утверждаю»

И.о. Ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева

А. Г. Мажуга

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Государственная итоговая аттестация»

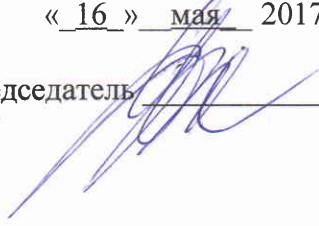
(БЗ)

**Направление подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Программа «Современное технологическое оборудование переработки полимеров»

Квалификация «магистр»

Программа одобрена
Методической секцией Ученого Совета
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 16 » мая 2017 г.

Председатель  В.М. Аристов

Москва 2017 г.

Программа составлена заведующим кафедры технологии переработки пластмасс Аристовым В.М., доцентом кафедры технологии переработки пластмасс Костроминой Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии переработки пластмасс «16» мая 2017 г., протокол № 10

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи государственной итоговой аттестации	4
2	Требования к результатам освоения государственной итоговой аттестации	5
3	Содержание государственной итоговой аттестации	8
4	Соответствие содержания требованиям к результатам выпускной квалификационной работы	9
5	Оценочные средства для контроля освоения выпускной квалификационной работы	12
	5.1 Примерная тематика выпускной квалификационной работы	12
	5.2 Текущий контроль выпускной квалификационной работы	13
	5.3 Итоговый контроль освоения выпускной квалификационной работы	14
6	Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации	16
	6.1 Рекомендуемые источники научно-технической информации	16
	6.2 Средства обеспечения освоения дисциплины	18
7	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	19
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
9	Требования к оценке качества освоения программ	22
10	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; по магистерской программе «Современное технологическое оборудование переработки полимеров», рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева и накопленным опытом проведения государственной итоговой аттестации кафедрой технологии переработки пластмасс РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Магистр». Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе магистратуры проводится в форме защиты магистерской диссертации.

Защита магистерской диссертации предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области машин и аппаратов переработки полимеров, в том числе в области переработки полимерных композиционных материалов.

Целью государственной итоговой аттестации является объективная оценка уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника магистратуры, его готовности к выполнению профессиональных задач.

Задачи государственной итоговой аттестации – установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО; мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения полученных знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

Программа относится к базовой части учебного плана, к блоку БЗ «Государственная итоговая аттестация» (БЗ.Б.01) и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения в объеме 216 ч

(6 ЗЕТ). Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области машин и аппаратов переработки пластических масс и композиционных материалов.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	6	216	162
Контактная работа (КР):	-	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6	216	162
Выполнение, написание и оформление магистерской диссертации		216	162
Вид контроля:	защита магистерской диссертации		

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации (ГИА) допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по направлению 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, по магистерской программе «Химическая технология переработки пластических масс и композиционных материалов».

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их (ПК-1);

- способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-2);

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-3);

- способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию (ПК-4);

- способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований (ПК-5);

- готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку (ПК-6);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке (ПК-7);

- готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования (ПК-8);

- способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности (ПК-9);

- способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий (ПК-10);

- способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов (ПК-11);

- способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства (ПК-12);

Завершающим этапом обучения по направлению 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, по магистерской программе «Современное технологическое оборудование переработки полимеров» является защита магистерской диссертации.

В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения магистерской диссертационной работы) обучающийся должен:

Знать:

основные приемы анализа функционирования технологических машин и оборудования переработки полимерных материалов;

приемы и методы определения пути и выбора средств устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту;

- принципы выбора и условия эксплуатации современного технологического оборудования переработки полимерных материалов;

- методы математического моделирования материалов и технологических процессов энерго- и ресурсосбережения в химической технологии переработки полимерных материалов;

- принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;

- источники научно-технической информации по теме исследования;

- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении аналитических экспериментов и испытаний полимерных материалов, методы анализа полученных результатов и их корректной интерпретации с целью снижения энерго- и ресурсоэффективности технологического оборудования;

- требования нормативных документов к структуре, содержанию и оформлению научно-технических отчетов, рабочих проектов, особенности подготовки публикаций по результатам выполненных исследований и требования к их содержанию, структуре, оформлению;

- принципы разработки математических моделей и методы и приемы их экспериментальной проверки.

Уметь:

- использовать методы анализа и синтеза в научной работе, соотносить теоретические положения с конкретными данными;

- планировать процесс развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации;

- эксплуатировать современное оборудование и приборы, необходимые для проведения научных исследований в области химической технологии переработки полимерных материалов;

- использовать данные и характеристики явлений и процессов для построения математических моделей, делать теоретические выводы;

- организовывать научно-исследовательскую работу;

- использовать для решения прикладных задач в области технологического оборудования переработки полимерных материалов основные понятия и законы физики и химии полимеров, методы математического анализа и моделирования, анализировать информацию о новых технологиях оборудования производства и переработки полимеров и материалов на их основе и влиянии их на окружающую среду;

- вести математическую обработку результатов экспериментов и испытаний, осуществлять их корректную интерпретацию;

- составлять научно-технические отчеты, отвечающие нормативным требованиям, осуществлять подготовку публикаций по результатам выполненных исследований;

- выполнять лабораторные эксперименты для подтверждения корректности математических моделей, делать выводы на основе полученных данных.

Владеть:

- навыками анализа разнородных фактов, обобщения значительного числа данных, навыками осмысления теоретических положений;

- навыками разработки оригинального решения ситуационной задачи, моделирующей конкретный производственный процесс в ходе эксперимента; приемы и методы постоянного совершенствования, саморазвития, навыками самостоятельной организации исследовательских развивающих программ;

- навыками эксплуатации современных приборов для анализа различных веществ и контроля производственных процессов в области технологии и оборудования переработки полимерных материалов;

- навыками проведения лабораторного эксперимента для проверки теоретических выводов и математических моделей;

- методами организации и осуществления научно-исследовательской работы;

- данными о приоритетных направлениях развития технологического оборудования для переработки полимерных материалов;

- навыками обработки экспериментальных данных для их корректной интерпретации;

- навыками составления научно-технических отчетов, подготовки публикаций по результатам выполненных исследований;

- навыками математического моделирования и техникой лабораторного эксперимента.

3. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация в форме защиты магистерской диссертации проходит в 4 семестре на базе знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин направления 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, по магистерской программе «Современное технологическое оборудование переработки полимеров».

Государственная итоговая аттестация – защита магистерской диссертации проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Контроль знаний обучающихся, полученных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты магистерской диссертации и присвоения квалификации «магистр».

Защита магистерской диссертации является обязательной процедурой итоговой государственной аттестации обучающихся в магистратуре, завершающих обучение по направлению подготовки магистратуры. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК согласно утвержденному деканатом графику, на котором могут присутствовать все желающие.

Материалы, представляемые к защите:

Магистерская диссертация;

задание на выполнение магистерской диссертации;

отзыв руководителя выпускника магистратуры;

рецензия на магистерскую диссертацию;

презентация (раздаточный материал), подписанная руководителем; доклад.

В задачи ГЭК входят выявление подготовленности выпускника магистратуры к профессиональной деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома.

Решение о присуждении выпускнику квалификации магистра принимается на заседании ГЭК простым большинством при открытом голосовании членов комиссии на основании результатов итоговых испытаний. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты магистерской диссертации. Апелляция о несогласии с результатами защиты магистерской диссертационной работы не принимается.

4. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Компетенции	Защита магистерской диссертации
Знать:	
- основные приемы анализа функционирования технологических машин и оборудования переработки полимерных материалов;	+
- приемы и методы определения пути и выбора средств устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту;	+
- принципы выбора и условия эксплуатации современного технологического оборудования переработки полимерных материалов;	+
- методы математического моделирования материалов и технологических процессов энерго- и ресурсосбережения в химической технологии переработки полимерных материалов;	+
- принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;	+
- источники научно-технической информации по теме исследования;	+

- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении аналитических экспериментов и испытаний полимерных материалов, методы анализа полученных результатов и их корректной интерпретации с целью снижения энерго- и ресурсоэффективности технологического оборудования;	+
- требования нормативных документов к структуре, содержанию и оформлению научно-технических отчетов, рабочих проектов, особенности подготовки публикаций по результатам выполненных исследований и требования к их содержанию, структуре, оформлению;	+
- принципы разработки математических моделей и методы и приемы их экспериментальной проверки.	+
Уметь:	
- использовать методы анализа и синтеза в научной работе, соотносить теоретические положения с конкретными данными;	+
- планировать процесс развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации;	+
- эксплуатировать современное оборудование и приборы, необходимые для проведения научных исследований в области химической технологии переработки полимерных материалов;	+
- использовать данные и характеристики явлений и процессов для построения математических моделей, делать теоретические выводы;	+
- организовывать научно-исследовательскую работу;	+
- использовать для решения прикладных задач в области технологического оборудования переработки полимерных материалов основные понятия и законы физики и химии полимеров, методы математического анализа и моделирования, анализировать информацию о новых технологиях оборудования производства и переработки полимеров и материалов на их основе и влиянии их на окружающую среду;	+
- вести математическую обработку результатов экспериментов и испытаний, осуществлять их корректную интерпретацию;	+
- составлять научно-технические отчеты, отвечающие нормативным требованиям, осуществлять подготовку публикаций по результатам выполненных исследований;	+
- выполнять лабораторные эксперименты для подтверждения корректности математических моделей, делать выводы на основе полученных данных.	+
Владеть:	
- навыками анализа разнородных фактов, обобщения значительного числа данных, навыками осмысления теоретических положений;	+
- навыками разработки оригинального решения ситуационной задачи, моделирующей конкретный производственный процесс в ходе эксперимента;	+
- приемы и методы постоянного совершенствования, саморазвития, навыками самостоятельной организации исследовательских развивающих программ;	+
- навыками эксплуатации современных приборов для анализа различных веществ и контроля производственных процессов в области химической технологии полимерных материалов;	+
- навыками проведения лабораторного эксперимента для проверки теоретических выводов и математических моделей;	+

- методами организации и осуществления научно-исследовательской работы;	+
- данными о приоритетных направлениях развития технологического оборудования для переработки полимерных материалов;	+
- навыками обработки экспериментальных данных для их корректной интерпретации;	+
- навыками составления научно-технических отчетов, подготовки публикаций по результатам выполненных исследований;	+
- навыками математического моделирования и техникой лабораторного эксперимента.	+
Общекультурные компетенции:	
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	+
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);	+
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);	+
Общепрофессиональные компетенции:	
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);	+
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);	+
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);	+
- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);	+
- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);	+
Профессиональные компетенции:	
- способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их (ПК-1);	+
- способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-2);	+
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-3).	+
- способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию (ПК-4);	+
- способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований (ПК-5);	+
- готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку (ПК-6);	+
- готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-7);	+

- готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования (ПК-8);	+
- способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности (ПК-9);	+
- способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий (ПК-10);	+
- способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов (ПК-11);	+
- способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства (ПК-12).	+

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1 Примерная тематика магистерской диссертации

1. Разработка литьевых форм для производства многослойных изделий.
2. Разработка и исследование новой конструкции формующего инструмента.
3. Разработка и исследование литьевых форм для производства изделий из наполненных полимеров.
4. Производство дозирующих стеклопластиков конструкционного назначения.
5. Конструкционные особенности экструзионного оборудования для грануляции модифицированных вторичных полимеров.
6. Разработка формующего инструмента для получения полимерных изделий методом реакционного формования.
7. Совершенствование технологии производства тары и упаковки за счет улучшения технологических и эксплуатационных свойств пленочных материалов.
8. Разработка и исследование литьевых форм для переработки вторичных полимеров.
9. Разработка и исследование прессформ для переработки вторичных материалов.
10. Разработка экструзионной головки для переработки вторичных материалов.
11. Разработка и исследование формующего инструмента для переработки сверхвысокомолекулярного полиэтилена.
12. Разработка формующего инструмента для производства профильно-погонажных изделий из ПВХ-композиций с регулируемыми свойствами.
13. Разработка и исследование формующего инструмента для материалов на основе ПВХ с повышенной износостойкостью.

14. Разработка и исследование формующего инструмента для композиционных полипропиленовых материалов с углеродными нанонаполнителями.
15. Исследование процессов структурирования композиционных материалов на основе ненасыщенных полиэфирных смол и разработка формующего инструмента для их переработки.

5.2. Текущий контроль выполнения магистерской диссертационной работы

Текущий контроль выполнения магистерской диссертации осуществляется в три этапа и проводится в форме собеседования преподавателя и обучающегося.

На 1-ой контрольной точке преподаватель оценивает выполнение плана графика работы, понимание обучающимся цели и задач исследования, содержание аналитического обзора научно-технической литературы по теме магистерской диссертационной работы.

На 2-ой контрольной точке обучающийся представляет аналитический обзор, результаты экспериментальной научной работы (или технологические расчеты), в случае отставания от графика выполнения работы преподаватель указывает на возможности их ликвидации.

На 3-ей контрольной точке обучающийся представляет практически законченную и оформленную работу и проект презентации. Назначается внешний рецензент, составляется график защит и работа (или ее часть) передаются на проверку на объем заимствования.

5.3 Итоговый контроль освоения магистерской диссертационной работы

Итоговым контролем освоения магистерской диссертационной работы является оценка сформированности компетенций выпускника, проводимая на ее защите. Компетенции, сформированность которых невозможно оценить на основе результатов доклада и подготовленных выпускником материалов, оценивается членами ГЭК онлайн в электронной информационно-образовательной среде Университета. Логин и пароль доступа в электронную информационно-образовательную среду университета членам ГЭК выдаются непосредственно на период работы ГЭК.

Особенности защиты магистерской диссертации обучающимся, не явившимся на заседание ГЭК, регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Критерии для оценки магистерской диссертации

Оценка «*отлично*» выставляется за при следующих условиях:

– постановка проблемы во введении соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО, носит комплексный характер и включает в себя обоснование актуальности, научной и практической значимости темы, формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы;

– содержание и структура исследования соответствуют поставленным цели и задачам;

– изложение материала носит проблемно-аналитический характер, отличается логичностью и смысловой завершенностью;

– промежуточные и итоговые выводы работы соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– соблюдены требования к стилю и оформлению научных работ;

– публичная защита магистерской диссертации показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;

– все текстовые заимствования оформлены достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка *«хорошо»* выставляется за магистерскую диссертацию при следующих условиях:

– введение включает все необходимые компоненты постановки проблемы, в том числе формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы. Обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не вполне соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;

– содержание и структура работы в целом соответствуют поставленным цели и задачам;

– изложение материала не всегда носит проблемно-аналитический характер;

– промежуточные и итоговые выводы работы в целом соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– соблюдены основные требования к оформлению научных работ;

– публичная защита магистерской диссертации показала достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения;

– текстовые заимствования, как правило, оформлены достоверными ссылками, объем текстовых заимствований в целом соответствует специфике исследовательских задач.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за магистерскую диссертацию при следующих условиях:

– введение включает основные компоненты постановки проблемы, однако в формулировках цели и задач исследования, его объекта и предмета допущены погрешности, обзор использованных источников и литературы носит формальный характер, обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;

– содержание и структура работы не полностью соответствуют поставленным задачам исследования;

– изложение материала носит описательный характер, список цитируемых источников не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи;

– выводы работы не полностью соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– нарушен ряд основных требований к оформлению научных работ;

– в ходе публичной защиты проявилось неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы;

– значительная часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований лишь отчасти соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за магистерскую диссертацию при следующих условиях:

– введение работы не имеет логичной структуры и не выполняет функцию постановки проблемы исследования;

– содержание и структура работы в основном не соответствует теме, цели и задачам исследования;

– работа носит реферативный характер, список цитируемых источников является недостаточным для решения поставленных задач;

– выводы работы не соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– не соблюдены требования к оформлению научных работ;

– в ходе публичной защиты выпускной квалификационной работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию;

– большая часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, текстовые заимствования составляют больший объем работы и преимущественно являются результатом использования нескольких научных и учебных изданий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Пластические массы», ISSN 0235-2206.
2. Журнал «Пластические массы», ISSN 0544-2901/
3. Composites Science and Technology, ISSN 0266-3538
4. Composites Technology, ISSN 1083-4117
5. Open Journal of Composite Materials, ISSN Online: 2164-5655
6. Ресурсы ELSEVIER: www.sciencedirect.com.
7. Научная-электронная библиотека elibrary.ru

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996.
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005.
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999.
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010.
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995.
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998.
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997.
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011.
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007 .
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996.

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.
2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейший бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO)
<http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

6.2 Средства обеспечения государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974>
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1>
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования –

программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/6045>

– «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации» по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева (утв. решением ученого совета ФГБОУ ВО РТХУ от 28 июня 2017 года, протокол №9). [Электронный ресурс] Режим доступа: https://old.muctr.ru/univsubs/edudept/pologenie_gia_1.pdf

– Для подготовки и защиты магистерской диссертации обучающиеся должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru//>

– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/>

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru//>

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.09.2017 составляет 1 696 322 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№	Электронный ресурс	Принадлежность, ссылка на сайт ЭБС, количество ключей	Характеристика электронного ресурса
1.	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя. ООО «Издательство «Лань». Ссылка на сайт ЭБС - http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Ресурс включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным и техническим наукам.
2.	Электронная база данных химических соединений и реакций «Reaxys»	Принадлежность сторонняя. Издательство « Elsevier». Ссылка на сайт- www. reaxys.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	БД « Reaxys» содержит информацию о: - 55 млн. органических, неорганических и металлоорганических соединений; - 36 млн. химических реакций; - 500 млн. опубликованных результатов экспериментов.
3.	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность - собственная. РХТУ им. Д.И. Менделеева Ссылка на сайт ЭБС — http: //1 i b .muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ.
4.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»	Принадлежность сторонняя. ООО «ИНФОРМПРОЕКТ» Ссылка на сайт ЭБС - http://refoirna.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей - локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
5.	Электронная версия Реферативного журнала «ХИМИЯ» на CD	Принадлежность - сторонняя. ООО «НТИ-КОМПАКТ» Количество ключей - локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Реферативный журнал (РЖ) «Химия», публикует рефераты, аннотации, библиографические описания книг и статей из журналов и сборников, материалов научных конференций.
6.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)	Принадлежность - сторонняя. Ссылка на сайт ЭБС - http://diss.rsl.ru/ Количество ключей	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с

		- 10 (локальный доступ с компьютеров ИБЦ).	1998 года- по специальностям: «Экономические науки», «Юридические науки», «Педагогические науки» и «Психологические науки»; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
7.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность сторонняя. ФГБУН ВИНТИ Ссылка на сайт - http://www2.viniti.ru/ Количество ключей - доступ к ресурсу локальный, обеспечивается сотрудниками ИБЦ.	База данных (БД) ВИНТИ РАН - крупнейшая в России по естественным, точным и техническим наукам. Общий объем БД - более 28 млн. документов. БД формируется по материалам периодических изданий, книг, фирменных изданий, материалов конференций, тезисов, патентов, нормативных документов, депонированных научных работ, 30 % которых составляют российские источники.
8.	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru »	Принадлежность - сторонняя. ООО «РУНЭБ» Ссылка на сайт - http://elibrary.ru Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.	Электронные издания, электронные версии или периодических или неперiodических изданий
9.	Royal Society of Chemistry Journals	Принадлежность сторонняя НП «НЭИКОН» Ссылка на сайт - http://www.rsc.org Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.	Ресурсы издательства, принадлежащего Королевскому Химическому обществу (Великобритания).
10.	Nature - научный журнал Nature Publishing Group	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН Ссылка на сайт - http://www.nature.com/nature/index.html Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.	Мультидисциплинарный журнал, обладающий самым высоким в мире индексом цитирования.
11.	Wiley	Принадлежность сторонняя ФГУП «Внешнеэкономическое объединение «Академинторг РАН», http://www.informaworld.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам.	Ресурс содержит более 1300 журналов по всем областям знаний, в том числе более 300 по техническим и естественным наукам.
12.	Springer	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН, Ссылка на сайт — http://link.springer.com/ Количество	Электронные научные информационные ресурсы издательства Springer.

		ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам.	
13.	Scopus	Принадлежность сторонняя ГПНТБ, Ссылка на сайт - http://www.scopus.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
14.	Ресурсы международной компании Thomson Reuters на платформе Web of Knowledge	Принадлежность сторонняя ГПНТБ, Ссылка на сайт - http://webofknowledge.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE - реферативная и наукометрическая база данных. MEDLINE - реферативная база данных по медицине. Journal Citation Reports - сведения по цитируемости журналов.
15.	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН, Ссылка на сайт - http://pubs.acs.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
16.	Science - научный журнал (электронная версия научной базы данных SCIENCE ONLINE-SCIENCE NOW) компании The American Association for Advancement of Science	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН, Ссылка на сайт — www.science.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Science - один из самых авторитетных американских научно-популярных журналов. Новости науки и техники, передовые технологии, достижения прогресса, обсуждение актуальных проблем и многое другое.
17.	Американский институт физики (AIP)	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН, Ссылка на сайт - http://scitation.aip.org Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)
18.	Справочно-правовая система «Гарант»	Принадлежность сторонняя Ссылка на сайт - http://www.garant.ru/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам.	Гарант - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень оборудования для обеспечения проведения государственной итоговой аттестации: презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления).

9. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.1 Выполнение научных исследований.	Знает -основные приемы анализа функционирования технологических машин и оборудования переработки полимерных материалов; -приемы и методы определения пути и выбора средств устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту; - принципы выбора и условия эксплуатации современного технологического оборудования переработки полимерных материалов; - методы математического моделирования материалов и технологических процессов энерго- и ресурсосбережения в химической технологии переработки полимерных материалов; - принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; - источники научно-технической информации по теме исследования; Умеет -использовать методы анализа и синтеза в научной работе, соотносить теоретические положения с конкретными данными; - планировать процесс развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации; - эксплуатировать современное оборудование и приборы, необходимые для проведения научных исследований в области химической технологии переработки полимерных материалов; - использовать данные и характеристики явлений и процессов для построения математических моделей, делать теоретические выводы;	Оценка за первое и второе промежуточные представления результатов научных исследований. Оценка на ГИА.

	- организовывать научно-исследовательскую работу; - использовать для решения прикладных задач в области технологического оборудования переработки полимерных материалов основные понятия и законы физики и химии полимеров, методы математического анализа и моделирования, анализировать информацию о новых технологиях оборудования производства и переработки полимеров и материалов на их основе и влиянии их на окружающую среду. Владеет - навыками анализа разнородных фактов, обобщения значительного числа данных, навыками осмысления теоретических положений; - навыками разработки оригинального решения ситуационной задачи, моделирующей конкретный производственный процесс в ходе эксперимента; - приемы и методы постоянного совершенствования, саморазвития, навыками самостоятельной организации исследовательских развивающих программ; - навыками эксплуатации современных приборов для анализа различных веществ и контроля производственных процессов в области технологии и оборудования переработки полимерных материалов; - навыками проведения лабораторного эксперимента для проверки теоретических выводов и математических моделей; - методами организации и осуществления научно-исследовательской работы; - данными о приоритетных направлениях развития технологического оборудования для переработки полимерных материалов.	
--	--	--

Модуль 2. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.2 Подготовка научного доклада и презентации.	Знает - принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении аналитических экспериментов и испытаний полимерных материалов, методы анализа полученных результатов и их корректной интерпретации с целью снижения энерго- и ресурсоэффективности технологического оборудования; - требования нормативных документов к структуре, содержанию и оформлению научно-технических отчетов, рабочих проектов, особенности подготовки публикаций по результатам выполненных исследований и требования к их содержанию, структуре, оформлению; - принципы разработки математических моделей и методы и приемы их экспериментальной проверки. Умеет - вести математическую обработку результатов экспериментов и испытаний, осуществлять их корректную интерпретацию; - составлять научно-технические отчеты, отвечающие нормативным требованиям, осуществлять подготовку публикаций по результатам выполненных исследований; - выполнять лабораторные эксперименты для подтверждения корректности математических моделей, делать выводы на основе полученных данных. Владеет - навыками обработки экспериментальных данных для их корректной интерпретации; - навыками составления научно-технических отчетов, подготовки публикаций по результатам выполненных исследований; - навыками математического моделирования и техникой лабораторного эксперимента.	Оценка за третье промежуточное представление результатов научных исследований. Оценка на ГИА.
---	---	--

10. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование техническими средствами, необходимыми обучающимся при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных

проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).