

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Химико-технологический институт

Кафедра технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров

Программа

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

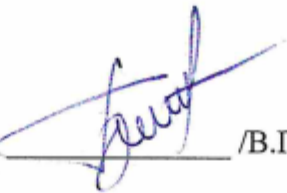
Б3.В.01(Н) – НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки 18.06.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) – «Технология и переработка полимеров и композитов»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Количество зачётных единиц (часов) – 107 (3852)


Разработчик: д-р техн. наук, профессор  /В.Г. Бурьиндин/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров

(протокол № 7 от «3» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Вураско/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института
(протокол № 4 от «3» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  /И.Г. Перова/

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  /И.Г. Перова/

«3» февраля 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в часах	7
5. Содержание научно-исследовательской деятельности	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по научно-исследовательской деятельности	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	13
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности	18

1. Общие положения

Научно-исследовательская деятельность относится к блоку БЗ «Научные исследования», входящего в состав образовательной программы высшего образования 18.06.01 «Химическая технология» (профиль – «Технология и переработка полимеров и композитов»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы «Научно-исследовательская деятельность» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Паспорт научной специальности 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.06.01 «Химическая технология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 883.

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 18.06.01 «Химическая технология» (профиль – «Технология и переработка полимеров и композитов»), подготовки аспирантов по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 2 от 18.02.2021).

Обучение по образовательной программе 18.06.01 «Химическая технология» (профиль – «Технология и переработка полимеров и композитов») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами научно-исследовательской деятельности являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель научно-исследовательской деятельности – формирование у аспиранта навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направлению 18.06.01 «Химическая технология» (профиль – «Технология и переработка полимеров и композитов»), проведения научно-исследовательской деятельности в составе научного коллектива.

Задачи научно-исследовательской деятельности:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности в области переработки полимеров и композитов и требующих углубленных профессиональных знаний;

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;

- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;
- формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Процесс научно-исследовательской деятельности направлен на формирование следующих

универсальных компетенций:

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (по направлениям подготовки);
- УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

общепрофессиональных компетенций:

- ОПК-1 – способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий;
- ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- ОПК-4 – способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав;
- ОПК-5 – способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

профессиональных компетенций:

- ПК-1 – способность и готовность к решению теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием структуры олигомеров, полимеров и полимерных композитов;
- ПК-2 – способность и готовность к целенаправленной разработке технологии и переработке полимерных материалов, обладающих характеристиками, которые обеспечивают новые области их использования в отраслях науки и техники;

В результате научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:

знать:

- последовательность выполнения и особенности стадий, этапов прикладных научных исследований;
- методы обработки и формы представления результатов наблюдений и экспериментов;
- методы планирования и проведения эксперимента;
- методы анализа результатов наблюдений и эксперимента, в том числе методы математической статистики (корреляционный, дисперсионный, регрессионный анализы и др.);
- правила оформления результатов научных исследований;
- методы управления поверхностными явлениями (межфазными слоями), происходящими в системах “полимер-наполнитель”, “полимер-модификатор”.

- физико-химическое строение и свойства синтетических полимеров, применяемых в производстве полимерных композиционных материалов с наполнителями неорганического и органического происхождения (ПКМ);

- характеристику процессов переработки полимерных материалов и композиционных материалов, принципы работы основных видов оборудования;

- принципы проектирования, реконструкции и модернизации производств полимерных композиционных материалов (ПКМ);

- структуру себестоимости ПКМ;

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования.

уметь:

- планировать и проводить эксперимент, применять методы математического планирования эксперимента;

- обрабатывать результаты эксперимента с применением методов математической статистики;

- анализировать результаты эксперимента с применением методов математической статистики;

- оформлять и защищать результаты научных исследований;

- формулировать задачи научных исследований в области технологий получения и переработки полимеров и полимерных композиционных материалов;

- разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований;

- создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых полимерных веществ, материалов и изделий;

- разрабатывать программы и выполнять научные исследования в области технологии и переработки полимеров, обрабатывать и анализировать их результаты, формулировать выводы и рекомендации;

- готовить научно-технические отчеты, аналитические обзоры и другие информационные документы.

владеть:

- планированием экспериментов;

- обработкой результатов эксперимента в соответствии с ГОСТ 8.207-76 "Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения";

- анализом результатов наблюдений и эксперимента с применением методов корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализов, в том числе с помощью ПЭВМ и программы Microsoft Excel;

- основными методами получения и переработки полимеров (горячим компрессионным прессованием, экструзией, литьём под давлением);

- навыками работы на основных видах лабораторного оборудования по получению и переработке полимерных материалов и их испытанию.

3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность относится к вариативной части учебного плана, что означает формирование у аспирантов основных профессиональных навыков и компетенций в рамках выбранного профиля.

Научно-исследовательская деятельность базируется на знаниях, полученных в процессе изучения следующих дисциплин плана: История и философия науки, Иностранный язык, Организация и методология научных исследований, Химические превращения полимеров, Технология и переработка полимеров и композитов, Современные тенденции использования возобновляемого сырья в химической технологии, Компьютерное моделирование в

технологиях переработки полимеров и композитов , Планирование и анализ результатов эксперимента, прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской). Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешной научно-исследовательской деятельности и закрепления полученных теоретических знаний.

Научно-исследовательская деятельность является необходимой основой для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Объем научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в часах

Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности составляет 107 зачетных единиц, общий объем часов – 3852. Объем научно-исследовательской деятельности по семестрам:

Объем научно-исследовательской деятельности	Количество з.ед./часов					
	Всего	Год обучения				
		1 год	2 год	3 год	4 год	
<i>Очная форма обучения</i>						
Общая трудоемкость	107/3852	45/1620	25/900	27/972	10/360	
Промежуточная аттестация		зачет с оценкой*				
<i>Заочная форма обучения</i>						
	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Общая трудоемкость	107/3852	31/1116	23/828	24/864	25/900	4/144
Промежуточная аттестация		зачет с оценкой*				

*Промежуточная аттестация проводится в 1-7 семестрах для очной формы обучения, в 1-9 семестрах для заочной формы обучения.

5. Содержание научно-исследовательской деятельности

Область научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 18.06.01 «Химическая технология» (профиль – «Технология и переработка полимеров и композитов») соответствует паспорту научной специальности 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов».

Содержание научно-исследовательской деятельности определяется индивидуальным учебным планом аспиранта с учетом особенностей профиля подготовки и темой научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-исследовательская деятельность аспиранта предполагает выполнение следующих видов работ:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой научных исследований;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- формулирование цели, задачи, определение объекта и предмета исследования;
- разработка методики экспериментальных исследований;
- проведение экспериментального (практического) исследования;
- обработка результатов эксперимента (практического исследования);

- формулирование выводов, основных положений исследования и рекомендаций (при необходимости);
- участие в профильных научных мероприятиях (конференциях различного уровня, семинарах, круглых столах и др.);
- подготовка и публикация печатных работ по материалам научно-исследовательской деятельности;
- изобретательская деятельность, получение патентов;
- проведение апробации в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- участие в научно-исследовательских проектах по теме своего исследования, выполняемых в университете в рамках научно-исследовательских программ.

Перечень видов работ научно-исследовательской деятельности должен быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы научно-квалификационной работы (диссертации) и профиля подготовки аспиранта. Научный руководитель аспиранта устанавливает обязательный перечень видов работ научно-исследовательской деятельности в течение всего периода обучения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по научно-исследовательской деятельности

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<i>Основная литература</i>		
1	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Глухих, В. В. Прикладные и научные исследования: учебник / В. В. Глухих ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации , Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2016. – 239 с. – URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10039 .	2016	Электронный ресурс УГЛТУ
3	Голубева, А. И. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. И. Голубева. – Ярославль : Ярославская ГСХА, 2019. – 72 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/172585 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Гиссин, В. И. Планирование эксперимента и обработка результатов : учебное пособие : / В. И. Гиссин. – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 131 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567016	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Переработка полимерных материалов: технологии	2018	Полнотекстовый

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	последнего поколения : учебное пособие / Н. В. Улитин, В. Г. Бортников, К. А. Терещенко [и др.]. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 124 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561121 .		доступ при входе по логину и паролю*
6	Кленин, В. И. Высокомолекулярные соединения : учебник / В. И. Кленин, И. В. Федусенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168512 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
7	Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/179025 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Пашкевич, О. И. Статистическая обработка эмпирических данных в системе STATISTICA : учебно-методическое пособие : / О. И. Пашкевич. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2014. – 147 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485948	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
9	Вадзинский, Р. Н. Статистические вычисления в среде Excel / Р. Н. Вадзинский. - Москва [и др.] : Питер, 2008. - 608 с.	2008	30
10	Казаков, Ю. В. Системный подход к научно-исследовательской работе : учебное пособие / Ю. В. Казаков. — Тольятти : ТГУ, 2010. — 68 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/139737 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2010	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
11	Литье пластмасс под давлением = Injection Molding Handbook / ред. Т. Освальд [и др.] ; [пер. с англ. И. Никитиной, Б. Бондаренко] под ред. Э. Л. Калиничева. - Санкт-Петербург : Профессия, 2006. - 712 с.	2006	17

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Универси-

тетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> - для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. Режим доступа: <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
3. Информационная система РБК. Режим доступа: <https://ekb.rbc.ru/>;
4. NI LabVIEW – графическая среда программирования для быстрого создания комплексных приложений в задачах измерения, тестирования, управления, автоматизации научного эксперимента и образования. Режим доступа: <http://www.labview.ru/>.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (по направлениям подготовки)	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности

ОПК-1 – способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-4 – способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-5 – способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ПК-1 – способность и готовность к решению теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием структуры олигомеров, полимеров и полимерных композитов	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ПК-2 – способность и готовность к целенаправленной разработке технологии и переработке полимерных материалов, обладающих характеристиками, которые обеспечивают новые области их использования в отраслях науки и техники	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания аттестации по результатам выполнения научно-исследовательской деятельности (промежуточный контроль формирования компетенций УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

По результатам аттестации по выполнению научно-исследовательской деятельности выставляется рейтинговая балльная оценка (далее рейтинговые баллы).

Аттестационный лист по выполнению НИД

№ п/п	Показатели	Норматив		Фактическое выполнение		Примечание
		Ед. изм.	Кол-во баллов	Кол-во	Кол-во баллов	
1.	Опубликованные научные работы по теме диссертации	1 статья	X	X	X	подтверждается списком опубликованных работ и копиями статей
	в сб. материалов конф. УГЛТУ		5			
	в журналах УГЛТУ		7			
	в сб. материалов конф. сб. трудов и журналах не из перечня ВАК (не УГЛТУ)		10			
	в журналах списка ВАК		20			

	в иностранных журналах		15			
2.	Отправленные в публикацию научные работы по теме диссертации (каждой статьей можно отчитаться один раз)	1 статья	X	X	X	подтверждается в списке опубликованных работ* и справками о принятии к публикации
	в сб. материалов конф. УГЛТУ		2			
	в журналах УГЛТУ		3			
	в сб. материалов конф. сб. трудов и журналах не из перечня ВАК (не УГЛТУ)		5			
	в журналах перечня ВАК		10			
	в иностранных журналах		7			
3.	Изобретательная деятельность, патенты:	1 патент, св-во и т.д.				подтверждается копиями документов
	заявка		5			
	получено		10			
4.	Награды за научную и учебную деятельность	1 штука	X	X	X	подтверждается копиями документов
	диплом / грамота 1 степени		10			
	диплом / грамота 2 степени		7			
	диплом / грамота 3 степени		5			
	диплом / грамота участника		2			
5.	Гранты по НИР, хоздоговорные и бюджетные темы	участие	max 10			подтверждается копиями приказов на участие в темах**
6.	Характеристика работы аспиранта по научно-исследовательской деятельности (сбор материала по теме диссертации, проведение опытов, экспериментов и т.д.)		max 40			подтверждается заключением науч. рук-ля
7.	Участие в общественной работе и мероприятиях УГЛТУ, института, кафедры ***		max 5			подтверждается соответствующими справками
8.	ВСЕГО БАЛЛОВ ПО КАФЕДРЕ	X	X	X		отражается в пункте заключение кафедры

* в списке опубликованных работ в графе выходные данные пишем только название журнала или конференции куда отправлено;

** только официально проведенных через бухгалтерии УГЛТУ;

*** выполнение функций ученых секретарей кафедр и (или) факультетов; участие в работе Ученого совета УГЛТУ и (или) факультетов, профкома студентов и аспирантов; участие в спортивных мероприятиях УГЛТУ и т.д.

Рейтинговые баллы переводятся в оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» (далее академические оценки). Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок устанавливается следующим образом:

Оценка	Рейтинговые баллы по аттестации	
	1 курс	2 курс и последующие
<i>отлично</i>	61 и более	76 и более
<i>хорошо</i>	41-60	56-75
<i>удовлетворительно</i>	11-40	26-55
<i>неудовлетворительно</i>	0-10	0-25

Формой отчетности по научно-исследовательской деятельности является доклад аспиранта на заседании кафедры прикрепления о проделанной работе по индивидуальному учебному плану за прошедший семестр. Выполнение научно-исследовательской деятельности подтверждается заключением научного руководителя, аттестационным листом по

выполнению научно-исследовательской деятельности, выпиской из протокола заседания кафедры (по итогам семестра) и выпиской из протокола заседания ученого совета института (по итогам года обучения).

Критерии оценивания выполняемых работ научно-исследовательской деятельности (текущий контроль формирования компетенций УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

Оценка соответствия выполняемых работ аспиранта индивидуальному учебному плану выполнения научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем при еженедельных консультациях с аспирантом:

зачтено – аспирант выполнил соответствующие разделы индивидуального учебного плана прохождения научно-исследовательской деятельности в установленные сроки в полном объеме или частично;

не зачтено – аспирант не выполнил соответствующие разделы индивидуального учебного плана прохождения научно-исследовательской деятельности в установленные сроки.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Показатели аттестации по выполнению научно-исследовательской деятельности (промежуточный контроль)

1. Опубликованные научные работы по теме диссертации (в сборниках материалов конференций, в журналах не из Перечня ВАК, в журналах Перечня ВАК, в изданиях международных баз данных, включенных в перечень ВАК).

2. Отправленные в публикацию научные работы по теме диссертации (в сборниках материалов конференций, в журналах не из Перечня ВАК, в журналах Перечня ВАК, в изданиях международных баз данных, включенных в перечень ВАК).

3. Изобретательская деятельность, патенты (заявка, получено).

4. Награды на научную и учебную деятельность (диплом/грамота 1 степени, диплом/грамота 2 степени, диплом/грамота 3 степени, диплом/грамота участника).

5. Гранты по научно-исследовательской работе, хоздоговорные и бюджетные темы.

6. Характеристика работы аспиранта по научно-исследовательской деятельности научным руководителем (сбор материала по теме диссертации, проведение опытов, экспериментов и т.д.).

7. Участие в общественной работе и мероприятиях УГЛТУ, института, кафедры.

Индивидуальный учебный план (текущий контроль)

В индивидуальном учебном плане указываются виды работ, которые должен выполнить аспирант в рамках научно-исследовательской деятельности в течение конкретного семестра, а также результаты, которые должны быть представлены по итогам прохождения научно-исследовательской деятельности, и сроки их выполнения.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
------------------------------------	--------	-----------

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (по направлениям подготовки; способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий; владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав; способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; способность и готовность к решению теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием структуры олигомеров, полимеров и полимерных композитов; способность и готовность к целенаправленной разработке технологии и переработке полимерных материалов, обладающих характеристиками, которые обеспечивают новые области их использования в отраслях науки и техники</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен участвовать в критическом анализе и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; в использовании современных методов и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках; следовании этическим нормам в профессиональной деятельности (по направлениям подготовки; планировании и решении задач собственного профессионального и личностного развития; в организации и проведе-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>нию фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий; владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; в разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав; в использовании лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; в решении теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием структуры олигомеров, полимеров и полимерных композитов; в целенаправленной разработке технологии и переработке полимерных материалов, обладающих характеристиками, которые обеспечивают новые области их использования в отраслях науки и техники</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством способность анализировать и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (по направлениям подготовки; способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; способен и готов к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий; владеть культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; способен и готов к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав; способен и готов к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; способен и готов к решению теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием структуры олигомеров, полимеров и полимерных композитов; способен и готов к целенаправленной разработке технологии и переработке полимерных материалов, обладающих характеристиками, ко-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		которые обеспечивают новые области их использования в отраслях науки и техники
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (по направлениям подготовки); способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий; владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав; способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; способность и готовность к решению теоретических и прикладных задач, связанных с моделированием структуры олигомеров, полимеров и полимерных композитов; способность и готовность к целенаправленной разработке технологии и переработке полимерных материалов, обладающих характеристиками, которые обеспечивают новые области их использования в отраслях науки и техники</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Организатором научно-исследовательской деятельности аспиранта является его научный руководитель, который оказывает помощь аспиранту в формировании индивидуального учебного плана, в т.ч. устанавливает обязательный перечень видов работ научно-исследовательской деятельности; оказывает научно-методическую и организационную помощь в сборе материала, апробации результатов исследования (вычитывает и правит

рукописи статей, оказывает содействие и контролирует публикацию статей, участие в конференциях и т.д.); контролирует выполнение аспирантом индивидуального учебного плана.

Аспирант совместно с научным руководителем составляет план научно-исследовательской деятельности в рамках индивидуального учебного плана аспиранта на полугодие. Перечень работ должен иметь индивидуальную направленность и соответствовать основной цели научно-исследовательской деятельности.

В период выполнения научно-исследовательской деятельности аспирант обязан:

- выполнить план научно-исследовательской деятельности в полном объеме и в установленный срок;
- четко и своевременно выполнять задания, поручения и указания научного руководителя;
- подготовить материалы исследования для написания научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам выполнения научно-исследовательской деятельности аспирант на заседании кафедры прикрепления делает доклад о проделанной работе по индивидуальному учебному плану за прошедшее полугодие. В качестве документов, подтверждающих проделанную работу за каждое полугодие, аспирант прилагает утвержденный индивидуальный учебный план с результатами предыдущих аттестаций, результатами промежуточной аттестации за период, по которому отчитывается и планом работы на следующий после прохождения промежуточной аттестации период, а также заключением научного руководителя, в котором отражены результаты научно-исследовательской деятельности.

После аттестации на кафедре прикрепления аспирант обязан предоставить в отдел аспирантуры и докторантуры заполненный индивидуальный учебный план, список опубликованных работ (при наличии), выписки из протоколов заседания кафедры прикрепления и ученого совета института, к которому относится кафедра прикрепления, а также все подтверждающие документы (копии статей, справки о принятии статей к публикации, копии наград и сертификатов участников и т.п.).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности

Для успешного выполнения научно-исследовательской деятельности используются следующие информационные технологии обучения:

– при представлении докладов на конференциях, симпозиумах и других научных мероприятиях используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– научно-исследовательская деятельность проводится в специализированных учебных лабораториях.

В процессе научно-исследовательской деятельности целями являются формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам, формирование теоретических и практических навыков в области организации и управления научными экспериментами, исследованиями, разработками и инновациями

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- российская система трехмерного проектирования Компас-3D v11.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности

Реализация научно-исследовательской деятельности осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Помещение для групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы и стулья, оборудованные: прессом гидравлическим И-500, прессом гидравлическим П-481 А, литьевой машиной (шприц-пресс) 2шт., весами техническими электронными (предел взвешивания 1 кг), экструдером.</p> <p>Столы и стулья, оборудованные: твердомером (БТШПС У 42), прибором по определению ПТР (ИИРТ-А), прибором по определению ПТР (ИИРТ-2), машиной разрывной для испытания пластмасс (2166 P5).</p> <p>Столы и стулья, оборудованные: сушильным шкафом SNOL, сушильным шкафом СШ-30, муфельной печью, установкой для получения полимеров методом поликонденсации, сополимеризации, термической деструкции, вытяжными шкафами, весами аналитическими WA-36, весами аналитическими ВЛР-200, весами техническими ВСП-0,5\0,1-1,0.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет и электронную информационную образовательную среду Университета. Перенос-</p>

	ное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования, химикатов.