

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Химико-технологический институт

Кафедра технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.03 – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направление подготовки 18.04.00 Химическая технология

Направленность (профиль) – «Технология целлюлозно-бумажного производства»

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: д.т.н., профессор  /В.Г. Бурындин/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров (протокол № 7 от «03» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Вураско/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 4 от «03» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  /И.Г. Перова/

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

«03» февраля 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	7
очная форма обучения.....	7
заочная форма обучения	8
5.2 Содержание занятий лекционного типа	9
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	13
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	14
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. Общие положения

Дисциплина «Современные технологии и оборудование» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 18.04.01 – Химическая технология (профиль – «Технология целлюлозно-бумажного производства»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Современные технологии и оборудование» являются:

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

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2015 г. № 592н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов».

– Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2015 г. № 594н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов».

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 910 от 07.08.2020;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 18.04.01 – Химическая технология (профиль – «Технология полимеров»), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 18.04.01 – Химическая технология (профиль – Технология целлюлозно-бумажного производства) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков проведения технологических и технических расчетов технологий и оборудования для производства изделий полимеров и полимерных композитов с учетом научно-патентных изысканий с применением современных приборов и методик.

Задачи дисциплины:

- закрепление фундаментальных знаний в области технологии переработки полимерных материалов;

- закрепление современных теоретических знаний и практического опыта в области принципов работы и конструкций основного оборудования, используемого в технологии переработки полимерных материалов;

- закрепление практических навыков по изучению технологических и эксплуатационных свойств полимерных материалов, оценке качества изделий из них.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-5 – Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-1 Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

ПК-3 Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;

ПК-7 Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство;

ПК-14 способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;

ПК-16 способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- 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);

уметь:

- 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;

владеть:

- 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 дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части, что означает формирование в процессе обучения у магистранта основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Современные проблемы науки и	Производственная	Применение химических

техники	практика (научно-исследовательская работа)	волокон для производства бумаги
Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе и технологической)	Научные основы совершенствования технологий	Повышение эксплуатационных свойств полимерных материалов и композитов
Проектный менеджмент в научной среде		Научные основы совершенствования технологий
Научные основы совершенствования технологий		Современные технологии и оборудование

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	74	14
лекции (Л)	10	2
практические занятия (ПЗ)	64	12
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	142	202
изучение теоретического курса	56	100
подготовка к текущему контролю	50	93
подготовка к промежуточной аттестации	36	9
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	6/216	6/216

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Двухкомпонентное (сэндвич) литье, литье с использованием легкоплавких пуансонов, литье с газом, вспенивание термопластов при литье под давлением, литье с декорированием и ламинированием в форме (литье на подложку), микрослойное литье, микролитье, литье с добавлением неполимерных порошковых наполнителей, литьевое прессование, тонкостенное литье.	4	12		16	36
2	Технология пултрузионного и профилированного формования изделий из полимерных композитов. Теоретические основы процессов пултрузии и профилирования, технологические схемы производства высокоармированных пластиков и изделий на основе термопластичных и термореактивных матриц. Свойства и области применения изделий.	2	12		14	32
3	Технология и оборудование производства изделий из полимерных композитов на основе растительного сырья. Классификация ПК(рс) на основе растительного сырья. Сырье и материалы. Технологии и оборудование получения ПК(рс)	4	40		44	38

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	на термореактивной матрице. Технологии и оборудование получения ПК(рс) на термопластичной матрице. Технологии и оборудование производства изделий из ПК(рс). Свойства и области применения изделий.					
Итого по разделам:		10	64	-	74	106
Промежуточная аттестация		х	х	х	-	36
Всего		216				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Двухкомпонентное (сэндвич) литье, литье с использованием легкоплавких пуансонов, литье с газом, вспенивание термопластов при литье под давлением, литье с декорированием и ламинированием в форме (литье на подложку), микрослойное литье, микролитье, литье с добавлением неполимерных порошковых наполнителей, литьевое прессование, тонкостенное литье.	0,5	4	-	4,5	54
2	Технология пултрузионного и профилированного формования изделий из полимерных композитов. Теоретические основы процессов пултрузии и профилирования, технологические схемы производства высокоармированных пластиков и изделий на основе термопластичных и термореактивных мат-	0,5	4	-	4,5	50

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	риц. Свойства и области применения изделий.					
3	Технология и оборудование производства изделий из полимерных композитов на основе растительного сырья. Классификация ПК(рс) на основе растительного сырья. Сырье и материалы. Технологии и оборудование получения ПК(рс) на терморезактивной матрице. Технологии и оборудование получения ПК(рс) на термопластичной матрице. Технологии и оборудование производства изделий из ПК(рс). Свойства и области применения изделий.	1	4	-	5	89
Итого по разделам:		2	12	-	14	193
Промежуточная аттестация		х	х	х		9
Всего		216				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Методы и оборудование литья под давлением

Двухкомпонентное (сэндвич) литье, литье с использованием легкоплавких пуансонов, литье с газом, вспенивание термопластов при литье под давлением, литье с декорированием и ламинированием в форме (литье на подложку), микрослойное литье, микролитье, литье с добавлением неполомерных порошковых наполнителей, литьевое прессование, тонкостенное литье.

Тема 2. Технология пултрузионного и профилированного формования изделий из полимерных композитов и применяемое оборудование

Теоретические основы процессов пултрузии и профилирования, технологические схемы производства высокоармированных пластиков и изделий на основе термопластичных и терморезактивных матриц. Свойства и области применения изделий.

Тема 3. Технология и оборудование производства изделий из полимерных композитов на основе растительного сырья

Классификация ПК(рс) на основе растительного сырья. Сырье и материалы. Технологии и оборудование получения ПК(рс) на терморезактивной матрице. Технологии и оборудование получения ПК(рс) на термопластичной матрице. Технологии и оборудование производства изделий из ПК(рс). Свойства и области применения изделий.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Методы и оборудование литья под давлением	практическая работа	12	4
2	Технология пултрузионного и профилированного формования изделий из полимерных композитов и применяемое оборудование	практическая работа	12	4
3	Технология и оборудование производства изделий из полимерных композитов на основе растительного сырья	практическая работа	40	4
Итого часов:			64	12

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Методы и оборудование литья под давлением	подготовка к опросу по теме практической работы; подготовка отчетных материалов к защите; подготовка к текущему контролю	36	54
2	Технология пултрузионного и профилированного формования изделий из полимерных композитов и применяемое оборудование	подготовка к опросу по теме практической работы; подготовка отчетных материалов к защите; подготовка к текущему контролю	32	50
3	Технология и оборудование производства изделий из полимерных композитов на основе растительного сырья	подготовка к опросу по теме практической работы; подготовка отчетных материалов к защите; подготовка к текущему контролю	38	89
4	Подготовка к промежуточной аттестации	Изучение лекционного материала, литературных источников в соответствии с тематикой	36	9
Итого:			142	202

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<i>Основная литература</i>		
1	Глухих, В.В. Получение и применение изделий из древесно-полимерных композитов с термопластичными полимерными матрицами: Учеб. пособие. / В.В. Глухих, Н.М. Мухин, А.Е. Шкуро, В.Г. Бурындин – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. – 85 с.	2014	44
2	Бортников, В.Г. Теоретические основы и технология переработки пластических масс [Электронный ресурс]: Учебник /В.Г.Бортников - 3изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 480 с - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450336	2015	доступ при входе по логину и паролю*
3	Капитонов, А.М. Физико-механические свойства композиционных материалов. Упругие свойства [Электронный ресурс]: монография / А.М. Капитонов, В.Е. Редькин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 532 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492077	2013	доступ при входе по логину и паролю*
4	Композиты на основе полиолефинов [Электронный ресурс]: учебное пособие. — СПб.: НОТ, 2014. — 744 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49072	2014	доступ при входе по логину и паролю*
5	Биоразлагаемые полимерные смеси и композиты из возобновляемых источников [Электронный ресурс]. - СПб.: НОТ, 2013. - 464 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=35860	2013	доступ при входе по логину и паролю*
	<i>Дополнительная литература</i>		
6	Освальд, Т.-А. Литье пластмасс под давлением / Т.-А.Освальд, Л.Ш. Тунг, П.Дж. Грэмманн. Под ред. Э.Л. Калинин. – СПб.: Профессия, 2006. – 712 с.	2006	3
7	Клёсов, А.А. Древесно-полимерные композиты. / А.А. Клёсов – СПб.: Научные основы и технологии, 2010. – 732 с.	2010	10
8	Перепелкин, К.Е. Армирующие волокна и волокнистые полимерные композиты [Электронный ресурс]. - СПб.: НОТ, 2009. - 382 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4297	2009	доступ при входе по логину и паролю*

*- 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 УГЛУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская 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: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <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. Экономический портал (<https://institutiones.com/>);
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>;
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ
2. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ
3. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ
4. Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-5 – Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: опрос по теме практической работы; защита отчетных материалов по теме практических работ;
ПК-1 Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: опрос по теме практической работы; защита отчетных материалов по теме практических работ;
ПК-3 Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: опрос по теме практической работы; защита отчетных материалов по теме практических работ;
ПК-7 Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль:

	опрос по теме практической работы; защита отчетных материалов по теме практических работ;
ПК-14 способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: опрос по теме практической работы; защита отчетных материалов по теме практических работ;
ПК-16 способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: опрос по теме практической работы; защита отчетных материалов по теме практических работ;

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

Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-14; ПК-16).

Отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

Удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Неудовлетворительно - магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания защиты отчетных материалов по теме практических занятий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-14; ПК-16):

Зачтено: работа выполнена в срок; оформление и содержательная часть отчета образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; в отчете приведен аргументированный вывод в соответствии с поставленной целью и задачами, правильно выполнены все задания, дана критическая оцен-

ка полученным результатам; даны правильные ответы на дополнительные вопросы по изучаемой теме.

Зачтено: работа выполнена в срок; в оформлении отчета и его содержательной части нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; в отчете приведен аргументированный вывод в соответствии с поставленной целью и задачами, выполнены все задания, дана оценка полученным результатам, магистрант с небольшими ошибками ответил на все дополнительные вопросы.

Зачтено: работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, содержательной части отчета есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения; в отчете приведен вывод в соответствии с поставленной целью и задачами, задания выполнены с некоторыми ошибками и имеют замечания, магистрант ответил на дополнительные вопросы с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Не зачтено: оформление отчета не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; в отчете приведен вывод в не соответствующий поставленной цели и задачам, задания выполнены с ошибками, магистрант не ответил на дополнительные вопросы даже с помощью наводящих вопросов преподавателя и не смог защитить отчет.

Критерии оценивания устного опроса по теме практических занятий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-14; ПК-16):

Зачтено: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос по теме лабораторной работы, показана совокупность знаний о ходе лабораторной работы, о химических реакциях, лежащих в основе лабораторной работы, правильно проведен расчет необходимых для выполнения лабораторной работы реагентов. Записи в лабораторном журнале выполнены в срок, правильно и аккуратно. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы

Зачтено: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос по теме лабораторной работы, показана совокупность знаний о ходе лабораторной работы, о химических реакциях, лежащих в основе лабораторной работы, с помощью преподавателя проведен расчет необходимых для выполнения лабораторной работы реагентов. Записи в лабораторном журнале выполнены в срок, правильно и аккуратно. Ответ изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистром с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено: дан неполный ответ, обучающийся с помощью преподавателя, излагает последовательность хода лабораторной работы, о химических реакциях, лежащих в основе лабораторной работы, с помощью преподавателя проведен расчет необходимых для выполнения лабораторной работы реагентов. Записи в лабораторном журнале выполнены правильно, с незначительными замечаниями. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено: магистр не знает хода лабораторной работы, не понимает сути химических процессов, лежащих в ее основе, не может провести расчет количеств химических реагентов; не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

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

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Литье полимеров и композитов под давлением с газом
2. Технологический процесс литья под давлением с газом.
3. Особенности тонкостенного литья под давлением.
4. Дайте конструкционную характеристику одночервячной литьевой машины (термопластавтомата).
5. Представьте принципиальную схему конструкции инжекционного механизма реактопластавтомата и опишите технологический процесс литья под давлением реактопластов.
6. Представьте и опишите принципиальную схему экструзионной линии производства труб, шлангов и профильных изделий.
7. Древесно-полимерные композиты. Экструзионный способ изготовления изделий.
8. Пултрузионный способ изготовления изделий: свойства и применение

Примеры заданий практических занятий (текущий контроль)

1. Приготовление древесных полимерных композиций. Оценка их свойств: показатель текучести расплава, прочность при изгибе, прочность при разрыве, ударная вязкость по Шарпи.
2. Технологические режимы изготовления изделий методом литья под давлением.
3. Влияние состава полимерных композиций на их физико-механические свойства.

Контрольные вопросы к устному опросу по практическим занятиям (промежуточный контроль)

1. Как определяется показатель текучести расплава?
2. Расчет технологических параметров литья под давлением.
3. Каким образом используется ПТР при экструзии?
4. Регулировка скорости вращения шнека при экструзии
5. Рецептура при производстве ДПК.
6. Назначение компонентов ДПК.
7. Определение реологических свойств полимерных композитов.
8. Какие образцы используются для определения физико-механических свойств полимерных композитов?

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность формулировать и разрабатывать технологические процессы (литье полимеров и композитов под давлением, пултрузия, экструзия), способность самостоятельно выполнять научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования, составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований, самостоятельно может проводить

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Базовый	хорошо	<p>технологические и технические расчеты по проектам.</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен участвовать в разработке технического задания и использовать средства автоматизации в профессиональной деятельности, способен выполнять научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в области переработки пластмасс и композитов (литье полимеров и композитов под давлением, пултрузия, экструзия); может проводить технологические и технические расчеты по проектам.</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 разрабатывать технические задания, может использовать средства автоматизации, способен выполнять под руководством научно-исследовательские разработки в области переработки пластмасс и композитов (литье полимеров и композитов под давлением, пултрузия, экструзия); с помощью более компетентного специалиста может проводить технологические и технические расчеты по проектам.</p>
Низкий	не удовлетворительно	<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 формулировать и разрабатывать технические задания, не способен самостоятельно выполнять научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в области переработки пластмасс и композитов (литье полимеров и композитов под давлением, пултрузия, экструзия)., не способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; не может проводить технологические и технические расчеты по проектам.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. *Формы самостоятельной работы* магистрантов включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- написание рефератов по теме дисциплины;

- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;

- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;

- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «**Современные технологии и оборудование**» магистрантами направления 18.04.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;

- подготовка к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала, а также материалов территориального планирования, размещенных на официальных сайтах Росреестра, администраций муниципальных образований в электронном виде.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных

методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

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";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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 УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Рабочие места, оснащенные столами и стульями. Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: ноутбук; комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы	Столы, стулья, экран, проектор. Рабочие места студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования, химикатов.