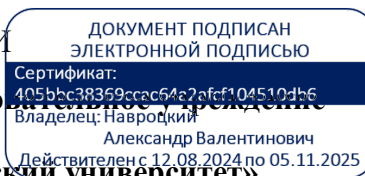




МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Химико-технологический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Химико-технологический факультет

Декан Шишкин Е.В.  
02.07.2021 г.

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и  
защита выпускной квалификационной работы

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Химия и технология переработки эластомеров  
Учебный план Направление 18.04.01 Химическая технология  
Профиль Химическая технология пластмасс, эластомеров и композиционных  
Квалификация магистр  
Срок обучения 2 года

Форма обучения очная  
Общая трудоемкость 8 ЗЕТ  
Виды контроля в семестрах:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	258	258	258	258
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	288	288	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Сидоренко Нина Владимировна ктн

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.04.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология пластмасс, эластомеров и ..

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химия и технология переработки эластомеров**

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Ваниев Марат Абдурахманович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Химико-технологический факультет

Председатель НМС факультета: Шишкин Е.В.

Протокол заседания НМС от

02.07.2021 г. № 11

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы "Химическая технология пластмасс, эластомеров и композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации", разработанной в ВолгГТУ, требованиям ФГОС ВО 18.04.01 и оценка уровня подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.
Задачи государственной итоговой аттестации состоят в оценке уровня теоретической и практической подготовки обучающегося к выполнению профессиональных задач в областях профессиональной деятельности в соответствии с ООП.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	БЗ
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
<i>УК-1.1: Знает этапы реализации проектов</i>	
Результаты обучения: Студент знает этапы реализации проектов.	
<i>УК-1.2: Знает методы осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</i>	
Результаты обучения: определяет на основе информации, полученной из научных и наукометрических электронных баз данных, вопросы или задачи, подлежащие дальнейшей разработке.	
<i>УК-1.3: Владеет способами структурирования последовательности работ</i>	
Результаты обучения: обосновывает структурирование последовательности работ и решения поставленных задач на основе информации, полученной из научных электронных баз данных.	
<i>УК-1.4: Умеет логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы</i>	
Результаты обучения: применяет методы системного подхода для решения задач предметной области с применением средств ИКТ.	
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<i>УК-2.1: Знает основные положения национальных и международных стандартов и методологий в области управления проектами</i>	
Результаты обучения: Студент знает основные положения национальных и международных стандартов и методологий в области управления проектами. Знает требования к постановке цели и задач. Умеет формулировать задачи. Владеет способностью определять круг задач для достижения поставленной цели.	
<i>УК-2.2: Владеет навыками выявления рисков и разработки мероприятий по управлению ими на всех этапах жизненного цикла проекта</i>	
Результаты обучения: Студент владеет навыками оценки рисков и разработки мероприятий по управлению ими на всех этапах проекта. Знает способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов. Умеет оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта. Владеет способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта.	
<i>УК-2.3: Способен использовать шкалы технологической и производственной готовности для оценки зрелости проектов в области химических технологий и корректировки процесса управления</i>	
Результаты обучения: Студент способен использовать шкалы технологической, производственной и коммерческой готовности для оценки зрелости проектов в области химических технологий. Знает основы планирования деятельности по достижению задач. Умеет соотносить ресурсы и ограничения в решении задач. Владеет способностью планировать решение задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм.	
<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	
<i>УК-3.1: Знает социально-психологические аспекты управления в организации</i>	
Результаты обучения: Знает: социально-психологические аспекты управленческой деятельности Умеет: выделять и формулировать социально-психологические ситуации, возникающие в работе команды Владеет: навыками социально-психологического взаимодействия в коллективе.	

<i>УК-3.2: Умеет вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач</i>
<p>Результаты обучения: Знает: виды командных стратегий для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач</p> <p>Умеет: выделять приоритеты при выработке командной стратегии</p> <p>Владеет: навыками выработки командной стратегии в решении профессиональных задач.</p>
<i>УК-3.3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>
<p>Результаты обучения: Знает: основы психологии делового общения</p> <p>Умеет: рефлексировать свое поведение как руководителя команды</p> <p>Владеет: навыками конструктивного взаимодействия с членами команды.</p> <p>Студент владеет навыками организации и руководства работой команды для достижения поставленной цели с помощью командной стратегии.</p>
<i>УК-3.4: Способен формировать эффективную команду для выполнения проектов в области химической технологии</i>
Результаты обучения: Студент способен сформировать эффективную команду для выполнения проектов в области химической технологии.
<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<i>УК-4.1: Знает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стили делового общения</i>
<p>Результаты обучения: знает правила работы с информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Знает: основные коммуникативные технологии, применяемые в академическом и профессиональном взаимодействии</p> <p>Умеет: адекватно сложившейся ситуации использовать коммуникативные технологии</p> <p>Владеет: приемами эффективной коммуникации в коллективе.</p>
<i>УК-4.2: Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</i>
<p>Результаты обучения: умеет применять на практике знания лексического и грамматического строя языка для перевода текстов академической и профессиональной направленности, осуществляет межличностное деловое общение (владеет навыками монологической и диалогической речи, письма для подготовки научных текстов и ведения частной и деловой переписки на русском и иностранном языках).</p> <p>Знает: формы представления результатов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: оформлять с помощью современных инструментов результаты профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: технологиями представления и визуализации результатов профессиональной деятельности.</p>
<i>УК-4.3: Владеет интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.)</i>
Результаты обучения: владеет информационно-коммуникативными технологиями в процессе решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке.
<i>УК-4.4: Владеет интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</i>
<p>Результаты обучения: Знает: знаниями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов обзоров, статей)</p> <p>Умеет: выражать в тексте и редактировать различные научные или профессиональные концепции, идеи, наработки</p> <p>Владеет: интегративными умениями текстового оформления профессиональных задач.</p>
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
<i>УК-5.1: Знает аспекты проявления межкультурных и лингвокультурных конфликтов</i>
<p>Результаты обучения: знает особенности социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающие адекватность социальных и деловых контактов, и использует их на практике для оформления устной и письменной речи в различных ситуациях межличностного делового взаимодействия на иностранном языке.</p> <p>Знает: основы межкультурного взаимодействия</p> <p>Умеет: предотвращать проявления межкультурной напряженности в коллективе</p> <p>Владеет: методами избегания и снижения межкультурной напряженности.</p>
<i>УК-5.2: Умеет адекватно выстраивать стратегию успешного взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения опираясь на стилистические особенности разных языков</i>
<p>Результаты обучения: знает правила речевого этикета, регистры общения, умеет толерантно взаимодействовать с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Знает: стратегии взаимодействия с людьми различного социального и культурного статуса</p> <p>Умеет: использовать на практике тактики успешного взаимодействия с людьми различного социально-культурного статуса</p> <p>Владеет: методами межкультурного взаимодействия.</p>

<b>УК-5.3: Владеет навыками создания недискриминационной межкультурной иноязычной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</b>
Результаты обучения: владеет социокультурной компетенцией, соответствующими навыками, позволяющими осуществлять эффективное межкультурное взаимодействие в процессе выполнения профессиональных задач. Знает: причины возникновения дискриминации в профессиональной среде Умеет: создавать недискриминационную среду при выполнении профессиональных задач Владеет: методами создания недискриминационной межкультурной среды в коллективе.
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
<b>УК-6.1: Знает сущность проблем организации, и самоорганизации и развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности</b>
Результаты обучения: Знает: проблемы организации, самоорганизации и развития личности, ее поведения в трудовом коллективе Умеет: выявлять проблемы самоорганизации и развития личности, ее поведения в трудовом коллективе Владеет: навыками саморазвития, самоорганизации и регуляции поведения в трудовом коллективе.
<b>УК-6.2: Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания</b>
Результаты обучения: Знает: основные положения системного подхода Умеет: применять на практике основные положения системного подхода Владеет: методами анализа проблемных ситуаций в коллективной деятельности.
<b>УК-6.3: Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному росту и профессиональному развитию</b>
Результаты обучения: Знает: основы социально-психологических методов и технологий развития личности Умеет: выстраивать траектории саморазвития, самосовершенствования Владеет: методами реализации траектории саморазвития, самосовершенствования.
<b>ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</b>
<b>ОПК-1.1: Знает методологические основы научного знания</b>
Результаты обучения: реализует методологические основы научного знания, теоретические и эмпирические методы исследования, используя ресурсы научных и наукометрических электронных баз данных.
<b>ОПК-1.2: Умеет формулировать и представлять результаты научного исследования</b>
Результаты обучения: формулирует задачи научного исследования, использовать научно обоснованные методы их решения и представлять результаты научного исследования в виде научных публикаций.
<b>ОПК-1.3: Владеет приемами формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда (магистерской диссертации)</b>
Результаты обучения: разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, основываясь на информации, полученной из электронных научных баз данных.
<b>ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>
<b>ОПК-2.1: Знает теорию физико-химических методов исследования</b>
Результаты обучения: Результаты обучения: Студент знает основные закономерности ИК-, УФ-, ЯМР-, масс-спектропии.
<b>ОПК-2.2: Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования</b>
Результаты обучения: Результаты обучения: Студент знает устройство и принцип работы ИК-, УФ-, ЯМР-, масс-спектрометров.
<b>ОПК-2.3: Владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода</b>
Результаты обучения:
<b>ОПК-2.4: Владеет навыками обоснованного подбора методов исследования в области получения и переработки полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации на основе анализа данных научно-технических источников информации</b>
Результаты обучения: Способен, проанализировав научно-технические источники информации, обосновать оптимальные методы исследования в области получения и переработки полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.
<b>ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b>
<b>ОПК-3.1: Умеет составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием</b>
Результаты обучения: Результат обучения: магистр знает «узкие» места химико-технологических процессов и умеет их реконструировать или заменять на современные процессы оборудования с выходом на оптимальные технические решения.

<i>ОПК-3.2: Умеет выбирать оборудование для конкретных технологических процессов с учётом химических и физико-химических свойств перерабатываемых материалов</i>
Результаты обучения: студент умеет осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для проведения конкретных технологических процессов с учётом физико-химических свойств перерабатываемых сред.
<i>ОПК-3.3: Умеет находить нестандартные решения задач технологического и аппаратурного оформления процессов химической технологии соответствующего профиля</i>
Результаты обучения: студент умеет проводить термодинамический анализ химико-технологических систем.
<i>ОПК-3.4: Владеет современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности</i>
Результаты обучения: Результат обучения: магистр умеет с помощью ЭВМ рассчитывать технологические процессы, машины и аппараты и реактора с учетом их оптимизации энерго- и ресурсосбережению и устойчивости работы.
<i>ОПК-3.5: Владеет навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками инженерных расчётов различного технологического оборудования для интенсификации химико-технологических процессов.
<b>ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</b>
<i>ОПК-4.1: Знает методы оптимизации химико-технологических процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости</i>
Результаты обучения: Результат обучения: магистр умеет, варьируя в программе различные технологические параметры и геометрические размеры аппаратов, машин и реакторов, выходить на минимальные параметры себестоимости продукции с учетом безопасности и экологичности.
<i>ОПК-4.2: Умеет оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических, экономических, термодинамических и экологических критериев оптимальности при наличии ограничений</i>
Результаты обучения: Результат обучения: магистр способен на стадии научных исследований гидродинамики тепловых, массообменных и реакторных процессов, совершенствовать существующие технологические процессы аппараты с учетом ограничений по безопасности, экологичности и режимов работы (при переходе от периодичности к непрерывному режиму работы).
<i>ОПК-4.3: Владеет способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</i>
Результаты обучения: Результат обучения: обучен создавать новые технические решения процессов, аппаратов, реакторов и машин соответствующего направления, либо их фрагментов и узлов, сроки эксплуатации с учетом техники безопасности экологичности.
<i>ОПК-4.4: Умеет применять аналитические и численные методы для решения задач создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Умеет создавать алгоритмы программ и проводить их цифровизацию для расчетов на компьютере технологических параметров и геометрических размеров оборудования, обеспечивающих заданию производительности, качество продукции, ее себестоимость при соблюдении безопасности жизнедеятельности и экологичности.
<b>ПК-1: Способен обоснованно выбирать материал и технологию получения изделий из полимеров, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации</b>
<i>ПК-1.1: Имеет технологические навыки переработки и получения изделий полимеров, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации</i>
Результаты обучения: Студент знает основные технологии получения изделий из полимерных композиционных материалов, владеет навыками для подбора технологической оснастки и оборудования для получения изделий, предназначенных для эксплуатации в экстремальных условиях.
<i>ПК-1.2: Знает основные виды технологического и вспомогательного оборудования по переработке полимеров и композиционных материалов</i>
Результаты обучения: Студент знает основные виды вспомогательного и основного оборудования для получения изделий из полимеров и композиционных материалов.
<i>ПК-1.3: Способен разработать аппаратурное оформление технологического процесса по переработке и получению изделий для экстремальных условий эксплуатации</i>
Результаты обучения: Студент способен разработать аппаратурное оформление процесса получения полимерного изделия для экстремальных условий эксплуатации.

<i>ПК-1.4: Владеет навыками обоснованного подбора рецептур и технологии получения материалов для экстремальных условий эксплуатации в зависимости от вида механического воздействия на изделие</i>
Результаты обучения: Студент способен обоснованно подобрать рецептуру композиции и выбрать технологию получения композиционного материала для экстремальных условий эксплуатации в зависимости от вида механического воздействия на изделие. Способен к обработке и анализу научно-технической информации в области подбора рецептур материалов на основе термоэластопластов и готов к совершенствованию технологического процесса получения изделий с заданными условиями эксплуатации
<i>ПК-1.5: Владеет навыками обоснованного подбора рецептур материалов в зависимости от климатических условий эксплуатации</i>
Результаты обучения: Студент способен обоснованно подобрать или скорректировать рецептуру полимерного материала под экстремальные условия.
<i>ПК-1.6: Владеет навыками технологической оптимизации режимов работы оборудования для выпуска полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</i>
Результаты обучения: Имеет практические навыки оптимизации режимов работы оборудования для выпуска полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.
<i>ПК-1.7: Владеет навыками практического использования оборудования для изготовления полимерных изделий, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации</i>
Результаты обучения: Способен использовать технологическое и исследовательское оборудование для изготовления полимерных изделий и материалов, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации.
<b>ПК-2: Способен осуществлять контроль параметров эксплуатации технологического оборудования, технологических процессов и режимов получения полимерных и композиционных материалов</b>
<i>ПК-2.1: Знает разновидности технологий переработки и способы получения изделий из полимерных и композиционных материалов во взаимосвязи с их физико-химическими характеристиками</i>
Результаты обучения: Студент знает основные технологии получения изделий из полимерных композиционных материалов, умеет подобрать технологическую оснастку и оборудование для получения изделия в зависимости от физико-химических свойств.
<i>ПК-2.2: Владеет навыками контроля технологических процессов и режимов получения полимерных и композиционных материалов</i>
Результаты обучения: Имеет навыки контроля технологических процессов и режимов получения полимерных и композиционных материалов.
<i>ПК-2.3: Владеет методиками расчета основных характеристик и параметров эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования по переработке полимеров и композиционных материалов</i>
Результаты обучения: Студент может рассчитать основные характеристики и параметры эксплуатации оборудования для переработки и получения изделий из полимеров и композиционных материалов.
<b>ПК-3: Способен разрабатывать комплексные решения в области рецептуростроения для технологии получения изделий из пластмасс, эластомеров и композиционных материалов</b>
<i>ПК-3.1: Знает ассортимент термопластов, термореактивных связующих и каучуков, используемых в основе полимерных и композиционных материалов</i>
Результаты обучения: Имеет навыки подбора термопластов, термореактивных связующих и каучуков, используемых в основе полимерных и композиционных материалов.
<i>ПК-3.2: Знает роль наполнителей и специальных ингредиентов и их взаимозаменяемость в рецептуре полимерных композиций</i>
Результаты обучения: Владеет навыками подбора наполнителей и специальных ингредиентов и их взаимозаменяемости в рецептуре полимерных композиций.
<i>ПК-3.3: Владеет навыками определения технических характеристик и интерпретации полученных результатов с учетом влияния рецептурных факторов</i>
Результаты обучения: Обладает практическими навыками определения технических характеристик и интерпретации полученных результатов с учетом влияния рецептурных факторов.
<i>ПК-3.4: Владеет навыками практического рецептуростроения и корректировки рецептур в зависимости от требований к материалу</i>
Результаты обучения: Умеет подбирать оптимальные ингредиенты и их количество, составлять рецептуры, а также корректировать их при необходимости, с учетом конкретных требований к материалам.
<i>ПК-3.5: Владеет современными методами планирования эксперимента для оптимизации рецептур полимерных композиций</i>
Результаты обучения: Умеет выбирать правильный подход и методы для создания рецептур полимерных композиций.
<b>ПК-4: Способен разрабатывать комплексные решения в области рецептуростроения материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
<i>ПК-4.1: Знает ассортимент пластмасс, эластомеров и композиционных материалов, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации</i>
Результаты обучения: Имеет навыки подбора пластмасс, эластомеров и композиционных материалов, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации.

<b>ПК-4.2: Умеет прогнозировать модифицирующее влияние функциональных ингредиентов на свойства материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Знает роль функциональных ингредиентов и имеет теоретическое представление о модификации свойств материалов с учетом их условий эксплуатации.
<b>ПК-4.3: Имеет навыки рецептуростроения и выбора материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Способен разрабатывать эффективные рецептуры и адаптировать уже имеющиеся при создании полимерных материалов, работающих в экстремальных условиях эксплуатации.
<b>ПК-6: Способен обоснованно использовать наномодификаторы в рецептурах эластомеров и композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
<b>ПК-6.1: Владеет навыками практического использования наномодификаторов эластомеров и композиционных материалов, эксплуатируемых в экстремальных условиях</b>
Результаты обучения: Студент знает основные наномодификаторы, используемые в производстве резин и композитных материалов, а также их влияние на эксплуатационные характеристики.
<b>ПК-7: Способен использовать знания в области оценки свойств и структуры промышленных полимеров для подготовки и анализа планов исследования моделей конструкций изделий из полимерных материалов</b>
<b>ПК-7.1: Знает методы оценки свойств и структуры промышленных полимеров для математического моделирования материалов и технологических процессов</b>
Результаты обучения: Студент знает основные оценки свойств и структуры промышленных полимерных материалов, необходимых для математического моделирования полимерных материалов и технологических процессов их получения.
<b>ПК-7.2: Знает методики поиска, обработки и систематизации научно-технической информации, способы решения задач моделирования многокомпонентных материалов</b>
Результаты обучения: Способен эффективно производить поиск, обработку и систематизацию научно-технической информации. Знает основные методы решения задач моделирования.
<b>ПК-7.3: Владеет навыками подготовки и анализа планов исследования моделей конструкций изделий из полимерных материалов, в том числе в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности</b>
Результаты обучения: Способен самостоятельно производить подготовку и анализ планов исследования моделей конструкций изделий из полимерных материалов.
<b>ПК-7.4: Владеет навыками расчета срока службы полимерных и композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Владеет навыками расчета срока службы полимерных и композиционных материалов в зависимости от условий эксплуатации.
<b>ПК-7.5: Способен проводить комплексные исследования полимерных композиционных материалов с целью выявления уровня основных эксплуатационных характеристик и условий эксплуатации исследуемого объекта</b>
Результаты обучения: Способен проводить комплексные исследования полимерных композиционных материалов с целью выявления уровня теплофизических, упруго- и ударопрочностных характеристик исследуемого объекта.
<b>ПК-8: Способен составлять комплексные планы проведения испытаний и исследований полимерных изделий и композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
<b>ПК-8.1: Владеет навыками планирования НИР в области проведения испытаний и исследований полимерных изделий и композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Способен составить и обосновать развернутый план испытаний и/или исследований полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.
<b>ПК-9: Способен организовывать проведение исследований и экспериментальных работ в области создания полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации, формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектов</b>
<b>ПК-9.1: Владеет навыками составления планов-графиков, организации и проведения исследований и экспериментальных работ в области создания полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Владеет навыками планирования эксперимента для создания полимерных композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации. Имеет навыки составления планов-графиков, организации и проведения исследований и экспериментальных работ в области создания полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации. Студент способен самостоятельно организовывать и планировать ход подбора или разработки рецептуры термопластичного материала под определенные условия эксплуатации. Студент умеет анализировать условия работы эластомерного изделия и формулировать, предъявляемые к эластомеру технические требования. Владеет навыками составления плана эксперимента по отработке рецептуры резины.
<b>ПК-9.2: Способен обоснованно выбирать методы исследований для моделирования условий эксплуатации и получения массива данных, необходимых для прогнозирования изменений свойств полимеров в экстремальных условиях эксплуатации</b>
Результаты обучения: Способен проводить планирование необходимого и достаточного количества экспериментов для получения массива данных, необходимых для прогнозирования изменений свойств полимеров, эксплуатирующихся в условиях воздействия повышенных температур, агрессивных сред и ультрафиолета.



<b>ПК-9.3: Способен производить обоснованный подбор типа и концентрации стабилизаторов для замедления процессов старения полимерных и композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: На основании накопленных знаний и умений способен производить корректировку рецептуры полимерных композиций, направленную на увеличение срока службы полимерных и композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации.
<b>ПК-9.4: Владеет навыками планирования экспериментальных работ, направленных на совершенствование технологических процессов выпуска полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Имеет практические навыки планирования экспериментальных работ, направленных на совершенствование технологических процессов выпуска полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.
<b>ПК-10: Способен использовать знания о структуре полимеров во взаимосвязи со свойствами для обоснованного выбора в зависимости от условий эксплуатации изделий</b>
<b>ПК-10.1: Знает влияние способов получения полимеров на их структуру и свойства</b>
Результаты обучения: Знает влияние способов получения полимеров на их надмолекулярную структуру, пластозластические свойства, тепло- и морозостойкость.
<b>ПК-10.2: Владеет навыками оценки структурных параметров полимеров и композиционных материалов на их основе</b>
Результаты обучения: Владеет навыками оценки структуры полимеров методом термомеханического анализа, определения молекулярной массы межузловых отрезков цепи высокоэластических полимеров полимеров методами динамометрии и равновесного набухания.
<b>ПК-10.3: Владеет навыками прогнозирования свойств с учетом структурных особенностей материала</b>
Результаты обучения: Способен прогнозировать пластозластические свойства, тепло- и морозостойкость полимерных материалов, основываясь на их структурных особенностях с учетом рецептурных факторов.
<b>ПК-11: Способен планировать, организовывать и контролировать процессы испытаний полимерной продукции наноиндустрии</b>
<b>ПК-11.1: Умеет прогнозировать взаимосвязь физических характеристик нанообъектов и нанокомпозитов в зависимости от их структуры</b>
Результаты обучения: Студент способен оценивать свойства нанообъекта или композита в зависимости от его структуры.
<b>ПК-11.2: Владеет навыками выбора необходимых методов и условий определения свойств в зависимости от типа продукции наноиндустрии</b>
Результаты обучения: Студент знает отновные методы, используемые для оценки свойств нанообъектов и нанокомпозитов.
<b>ПК-13: Способен осуществлять релевантный поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задач в области создания полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
<b>ПК-13.1: Владеет навыками обоснованного подбора экспериментальных методик исследования свойств полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Способен проводить планирование необходимого и достаточного количества экспериментов для исследования свойств полимерных композиционных материалов для экстремальных условий эксплуатации. Имеет навыки обоснованного подбора экспериментальных методик исследования и определения свойств полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации. Студент знает основные методики исследования свойств термопластичных материалов. Способен обосновать необходимый перечень, специфику и условия проведения испытаний/исследований свойств полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации. Студент знает основные методики испытаний резин в экстремальных условий и может их применять на практике. Владеет методами статистического анализа обработки результатов эксперимента. Имеет навыки обоснованного подбора методик исследования полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.
<b>ПК-13.2: Знает современные методы анализа, оптимизации данных, визуализации результатов с использованием новых цифровых технологий</b>
Результаты обучения: Студент способен применять современные методы оптимизации данных и их визуализации. Способен использовать цифровые технологии для решения задач анализа и визуализации.
<b>ПК-13.3: Владеет современными методиками, в том числе с использованием специальных программных средств, проведения экспериментов и последующей обработкой и анализом данных, необходимых для создания сложных полимерных систем, эксплуатируемых в экстремальных условиях</b>
Результаты обучения: Способен оперировать современными методиками проведения экспериментов, связанных с созданием сложных полимерных систем, в том числе и эксплуатируемых в экстремальных условиях. Способен самостоятельно проводить анализ экспериментальных данных, в том числе и с использованием современных цифровых технологий.
<b>ПК-13.4: Владеет навыками исследования структуры и свойств полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
Результаты обучения: Владеет навыками термомеханического и динамометрического анализиров для исследования структуры и свойств полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.

<b>ПК-13.5: Владеет навыками обоснованного подбора высокомолекулярных компонентов, связующих и армирующих материалов для экстремальных условий эксплуатации с учетом предъявляемых эксплуатационных требований</b>
<p>Результаты обучения: Владеет навыками обоснованного подбора армирующих материалов и ингредиентов рецептур связующих для создания композитов для экстремальных условий эксплуатации с учетом предъявляемых требований. Студент знает назначение различных высокомолекулярных компонентов, связующих и армирующих материалов и их влияние на свойства конечного материала.</p> <p>Студент знает марочный состав и свойства основных каучуков специального назначения и других ингредиентов. Может обосновать выбор ингредиентов и их дозировку при разработке базовой рецептуры резиновой смеси для заданных экстремальных условий.</p>
<b>ПК-14: Способен проводить патентные исследования, обеспечивать патентную чистоту новых технических решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта в области создания полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
<b>ПК-14.1: Владеет навыками обеспечения патентной чистоты технических решений в области создания полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
<p>Результаты обучения: Имеет навыки проведения патентных исследований в части оценки патентной чистоты технических решений в области создания полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.</p>
<b>ПК-14.2: Владеет навыками работы с международной и совместной патентными классификациями</b>
<p>Результаты обучения: Способен производить эффективный поиск патентной документации в области получения и переработки полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.</p>
<b>ПК-14.3: Умеет определять патентные индексы для оптимизации процесса определения патентной чистоты новых проектных технических решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта в области получения и переработки полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации</b>
<p>Результаты обучения: Способен определить патентный индекс, описывающий техническое решение или его часть в области получения и переработки полимерных материалов для экстремальных условий эксплуатации.</p>
<b>ПК-15: Способен осуществлять материаловедческую экспертизу полимерных, композиционных материалов и изделий на их основе, определять причины несоответствия НТД и формулировать предложения по предупреждению и устранению причин брака</b>
<b>ПК-15.1: Знает основные положения законодательных актов, регулирующих экспертную деятельность в РФ</b>
<p>Результаты обучения: Знает основные положения законодательных актов, регулирующих экспертную деятельность в РФ.</p>
<b>ПК-15.2: Владеет навыками обоснованного подбора стандартизованных методик для определения соответствия полимерных, композиционных материалов и изделий на их основе требованиям НТД</b>
<p>Результаты обучения: Имеет навыки обоснованного подбора стандартизованных методик для контроля соответствия полимерных, композиционных материалов изделий на их основе требованиям НТД.</p>
<b>ПК-15.3: Владеет навыками обнаружения и устранения брака, возникающего при производстве полимерных изделий для экстремальных условий эксплуатации</b>
<p>Результаты обучения: Имеет практические навыки обнаружения и устранения брака, возникающего при производстве полимерных изделий для экстремальных условий эксплуатации.</p>
<b>ПК-16: Способен использовать знания в области оценки структуры, свойств и специфики методов переработки полимерных и композиционных материалов для решения задач реверс-инжиниринга изделий из полимеров</b>
<b>ПК-16.1: Владеет навыками определения компонентного состава изделий из полимерных материалов с использованием минимального необходимого набора экспериментальных данных для решения задач реверс-инжиниринга</b>
<p>Результаты обучения: Владеет навыками определения компонентного состава изделий из полимерных композиционных материалов с использованием минимального необходимого набора экспериментальных данных для решения задач реверс-инжиниринга.</p> <p>Студент знает основные методы определения типа и состава термопластичных материалов.</p> <p>Студент способен решать задачи реверсивного инжиниринга. Исходя из анализа условий работы эластомерного изделия и результатов испытаний материала изделия, студент способен определить примерный компонентный состав изделия.</p> <p>Имеет навыки идентификации компонентов полимерных композиций и материалов с использованием ИК-спектроскопии, дифференциальной сканирующей калориметрии, термогравиметрического анализа.</p>
<b>ПК-16.2: Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных термического анализа и ИК-спектроскопии многокомпонентных полимерных композиций</b>
<p>Результаты обучения: Обладает навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных ИК-спектроскопии, дифференциальной сканирующей калориметрии, термогравиметрии многокомпонентных полимерных композиций.</p>
<b>ПК-16.3: Знает специфику технологии получения изделий из пластмасс, эластомеров и композиционных материалов специального назначения</b>
<p>Результаты обучения: Знает специфику технологии получения изделий из полимерных композиционных материалов специального назначения.</p> <p>Студент знает устройство и принцип работы основного оборудования для переработки термопластичных материалов.</p> <p>Студент знает нюансы получения и переработки эластомерных материалов. Может выбирать и корректировать технологические режимы переработки эластомерных материалов.</p>

**ПК-16.4:** Способен к разработке и реализации мероприятий по совершенствованию технологии получения изделий из пластмасс, эластомеров и композиционных материалов, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации

Результаты обучения: Способен к разработке и реализации мероприятий по совершенствованию технологии получения изделий из полимерных композиционных материалов, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации.

Студент знает основные технологии получения изделий из термопластов пригодных для экстремальных условий эксплуатации.

Студент может оптимизировать технологию получения эластомерных изделий для экстремальных условий эксплуатации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (1)</b>			
1.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы /Тема/	4	0	
1.1.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы /Ср/	4	258	
2	<b>Раздел 2. Итоговая аттестация</b>			
2.1	Итоговая аттестация /Тема/	4	0	
2.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	4	30	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Выпускная квалификационная работа магистранта выполняется в виде магистерской диссертации, которая должна отражать уровень подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО 18.04.01. Совокупность имеющих внутреннее единство результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, должна свидетельствовать о способности автора проводить самостоятельные исследовательские и/или технологические работы с применением теоретических знаний и практических навыков, приобретенных в процессе освоения ООП.

В зависимости от тематики и постановки задачи ВКР может быть технологической, научно-исследовательской, выполняться в формате «Стартап как диплом». Технологическая ВКР, как правило, близка к НИОКР, сфокусирована на экспериментальной разработке и/или оптимизации технологического процесса производства и/или рецептуры какого-либо изделия и/или материала и характеризуется явной практической направленностью. Научно-исследовательская ВКР выполняется в классической логике НИР. Оба этих варианта ВКР объединяет схожая структура построения пояснительной записки:

- введение, содержащее обоснование актуальности, новизны, практической значимости работы с формулировкой ее цели и задач;

- обзор научно-технических источников информации, отражающий современное состояние проблемы, исследований, разработок и технологических решений в рамках обсуждаемой тематики, завершаемый обоснованием выбора объектов и методов исследования;

- экспериментальная часть и обсуждение результатов, содержащие исчерпывающее описание объектов и методов исследования; полученные данные, информацию об их обработке, их оценку и интерпретацию;

- заключение, содержащее краткие выводы по результатам работы, рекомендации по их использованию, оценку научно-технического уровня выполненной работы в сравнении с лучшими достижениями в этой области.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации 70-80 страниц текста (14 пт, 1,5 интервала), включая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление. Рекомендуемый объем аннотации 0,5 страницы. Графический материал, приборные протоколы испытаний и т.д. могут быть приведены в приложениях.

ВКР, выполненная в формате «Стартап как диплом», дополнительно содержит разделы в соответствии с «Положением о выпускной квалификационной работе по основным образовательным программам высшего образования в формате «Стартап как диплом» (Приложение №2 к Приказу ректора № 448 от 31.08.2023)

В соответствии с направлением и программой подготовки студентов, темы выпускных квалификационных работ могут быть сформулированы следующим образом:

Проектирование рецептур и исследование свойств теплопроводящих композиций на основе термопластов.

Разработка полимерных композиций для беспилотных авиационных систем с пониженной горючестью на основе фосфорсодержащих олигомеров и смолы ЭД-20.

Разработка резин с повышенной стойкостью к биообрастанию в условиях морской среды тропического климата.

Модификация аминных отвердителей полиуретанами для создания композиционных материалов на основе эпоксидных смол.

Синтез и изучение свойств теплопроводящих термопластичных эластомеров для сложных условий эксплуатации.

Разработка связующих эпоксидного типа для создания теплостойкой стеклопластиковой арматуры.

Исследование влияния волокнистых наполнителей на свойства водонабухающих резин.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.1	Белозеров Н. В.	Технология резины: учеб. для сред. спец. учеб. заведений	М.: Химия, 1979	
Л1.2	НИИТЭХИМ	Полимерные материалы на основе реакционноспособных олигомеров: сб. науч. тр.	М.: [б. и.], 1986	
Л1.3	Энтелис С. Г., Евреинов В. В., Кузаев А. И.	Реакционноспособные олигомеры	М.: Химия, 1985	
Л1.4	Розенталь Д. Э.	Справочник по русскому языку. Практическая стилистика	М.: ОНИКС, 2006	
Л1.5	Малкин А. Я., Бегишев В. П.	Химическое формование полимеров	М.: Химия, 1991	
Л1.6	Малкин А. Я., Исаев А. И.	Реология: концепции, методы, приложение: авториз. пер. с англ.	Москва: Профессия, 2007	
Л1.7	Межиковский С. М., Иржак В. И.	Химическая физика отверждения олигомеров	М.: Наука, 2008	
Л1.8	Ваниев М. А., Сидоренко Н. В., Демидов Д. В., Соловьева Ю. В.	Каучуки для изготовления резинотехнических изделий с повышенным ресурсом работоспособности: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л1.9	Давыдова В. Н., Лукасик В. А., Соловьева Ю. В.	Рециклинг термопластов и реактопластов: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л1.10	Шведов Е. Г., Тарасова И. А.	Статистическая обработка данных в Excel: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л1.11	Ровкина Н. М., Ляпков А. А.	Химия и технология полимеров. Исходные реагенты для получения полимеров и испытание полимерных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	
Л1.12	Смагунова А. Н., Пашкова Г. В., Белых Л. И.	Математическое планирование эксперимента в методических исследованиях аналитической химии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	<a href="https://reader.lanbook.com/book/169000#1">https://reader.lanbook.com/book/169000#1</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ПО к компьютеру разрывной машины Zwickie 5.0. Счет на оплату № 21 от 01 сентября 2014 г. и № 32 от 24 декабря 2014 г. по контракту № 0329100012014001598 от 27.08.2014
6.3.1.2	LibreOffice - бесплатный свободно распространяемый кросс-платформенный офисный пакет для работы с документами, построения графиков и подготовки презентаций
6.3.1.3	ACD/ChemSketch freeware — бесплатная версия химического редактора
6.3.1.4	Foxit PDF Reader - бесплатный просмотрщик pdf-файлов

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	<a href="https://cobalt.colab.ws/">https://cobalt.colab.ws/</a> - поисковая система научных публикаций
6.3.2.2	<a href="http://library.vstu.ru/sci-nci#_sci3-block_1-0">http://library.vstu.ru/sci-nci#_sci3-block_1-0</a> - перечень доступных баз данных
6.3.2.3	База данных Технорматив <a href="https://docs.cntd.ru">https://docs.cntd.ru</a>
6.3.2.4	База данных ФГУП СТАНДАРТИНФОРМ <a href="http://protect.gost.ru">http://protect.gost.ru</a>
6.3.2.5	Патентная база данных Федерального института промышленной собственности <a href="https://fips.ru">https://fips.ru</a>
6.3.2.6	Патентная база Европейского патентного ведомства <a href="https://worldwide.espacenet.com">https://worldwide.espacenet.com</a>
6.3.2.7	Патентная база данных Яндекс.Патент <a href="https://yandex.ru/patents">https://yandex.ru/patents</a>
6.3.2.8	Патентная база данных Американского патентного ведомства <a href="https://www.uspto.gov/">https://www.uspto.gov/</a>
6.3.2.9	Цифровая библиотека интеллектуальной собственности Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) <a href="https://patentscope.wipo.int">https://patentscope.wipo.int</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и учебными пособиями.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.