МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
14.09.2022 г.

Аддитивные технологии на основе реактопластов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Химия и технология переработки эластомеров**

Учебный план Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль **Аддитивное производство**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56.25	56.25	56.25	56.25
Сам. работа	51.75	51.75	51.75	51.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	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)
Аддитивные технологии на основе реактопластов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:
Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль: Аддитивное производство

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Химия и технология переработки эластомеров

номер протокола 2022 г.
Зав. кафедрой Ваниев Марат Абдурахманович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС факультета: Косов О.Д.

Протокол заседания НМС от
14.09.2022 г. № 1

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Целью дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний в области применения реактопластов (реакционноспособных олигомеров) в аддитивных технологиях

Задачи дисциплины:

- формирование знаний об основных особенностях ПО машин аддитивного производства, работа которых основана на использовании реакционноспособных олигомерных композиций; значимых параметрах и настройках профиля печати, основного оборудования и оборудования пост-обработки;

- формирование навыков работы в ППО с файлами заданий, профилями печати, настройками оборудования с учетом специфики устройств, базирующихся на использовании реакционноспособных олигомерных композиций;

- приобретение практических навыков работы в ППО, оценки комплекса свойств получаемых изделий, технологических характеристик олигомерных композиций, корректировки технологических параметров в зависимости от выявленных отклонений от заданных свойств и структуры получаемых материалов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	
2.1.3	Химия
2.1.4	3D проектирование и прототипирование
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ПК-3: Способен осуществлять постановку на производство изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий

ПК-3.1: Знать: порядок преобразования файлов системы автоматизированного управления в файлы, обрабатываемые машиной аддитивного производства, при помощи вычислительной техники и программного обеспечения; порядок настройки технологического оборудования аддитивного производства для изготовления изделий; порядок разработки технологических инструкций по изготовлению изделий аддитивного производства; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности в аддитивном производстве

Результаты обучения: Знает основные особенности ПО машин аддитивного производства, работа которых основана на использовании реакционноспособных олигомерных композиций; значимые параметры профиля печати, настройки основного оборудования и оборудования пост-обработки

ПК-3.2: Уметь: преобразовывать файлы, сгенерированные системой автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделия, в файлы, применяемые системой управления машиной аддитивного производства, с использованием вычислительной техники и прикладных программных средств; рагружать файл используемого формата на изделие в автоматизированную систему управления машиной аддитивного производства; производить в файле используемого формата при помощи вычислительных средств технологического оборудования аддитивного производства исправление размеров, позиционирование и ориентацию для изготовления изделия; настраивать при помощи системы автоматизированного управления технологическое оборудование аддитивного производства с учетом конструкции, материала и технологии изготовления изделия; анализировать результаты изготовления изделий аддитивного производства

Результаты обучения: Умеет работать в ППО с файлами заданий, профилями печати, настройками оборудования с учетом специфики устройств, базирующихся на использовании реакционноспособных олигомерных композиций

ПК-3.3: Владеть: навыками преобразования файлов на изделия в формат, используемый машиной аддитивного производства; переноса файла на изделие в технологическое оборудование аддитивного производства и его корректировка средствами системы управления аддитивными процессами; настройки технологического оборудования аддитивного производства для изготовления изделий; контроля результатов изготовления изделий на оборудовании аддитивного производства; корректировки технологических параметров в зависимости от выявленных отклонений от заданных свойств и структуры изделий аддитивного производства

Результаты обучения: Владеет навыками: работы в ППО, оценки комплекса свойств получаемых изделий, технологических характеристик олигомерных композиций, корректировки технологических параметров в зависимости от выявленных отклонений от заданных свойств и структуры получаемых материалов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			
1.1	Физико-химические особенности олигомерных систем /Тема/	8	0	

1.1.1	Терминология. Классификации олигомеров. Реакционноспособные и нереакционноспособные олигомеры /Лек/	8	2	Зачет
1.1.2	Совместимость и методы ее оценки. Технологические свойства олигомерных композиций. Вязкость /Лек/	8	2	Зачет
1.1.3	Технологические свойства. Изучение реологических свойств олигомерных композиций /Лаб/	8	4	Ко, Зачет
1.1.4	Подготовка к отчету лабораторной работы "Технологические свойства.Изучение реологических свойств олигомерных композиций" /Ср/	8	4	Ко, Зачет
1.1.5	Методы оценки технологических характеристик олигомерных композиций. Стандартизация методов исследования /Пр/	8	4	Ко, Зачет
1.1.6	Подготовка к семинару /Ср/	8	4	Ко, Зачет
1.2	Особенности отверждения и свойств материалов на основе олигомеров различной химической структуры /Тема/	8	0	
1.2.1	Гель-эффект в олигомерных системах. Микрогетерогенность при отверждении. Методы исследования процессов отверждения /Лек/	8	2	Зачет
1.2.2	Основные классы олигомеров, используемых в 3D-печати(эпоксидные смолы, ненасыщенные полиэфирные смолы, виниловые эфиры, олигоэфир (мет)акрилаты, олигокарбонат(мет)акрилаты,олигоуретан(мет)акрилаты, цианатные эфиры и др.), отверждающие системы, модификаторы и другие ингредиенты олигомерных композиций /Лек/	8	4	Зачет
1.2.3	Современный ассортимент промышленно выпускаемых реакционноспособных олигомеров, применяемых в технологии 3D-печати /Пр/	8	2	Ко, Зачет
1.2.4	Стандартизация методов определения эксплуатационных свойств полимерных материалов. ГОСТ, ISO, ASTM /Пр/	8	4	Ко, Зачет
1.2.5	Подготовка к семинарам /Ср/	8	6	Ко, Зачет
1.3	Реакционноспособные олигомеры в аддитивных технологиях /Тема/	8	0	
1.3.1	Принципиальные особенности конструкций 3D-принтеров, печатающих с использованием олигомерных композиций. Особенности рецептур. /Лек/	8	4	Зачет
1.3.2	Современный промышленный ассортимент олигомерных композиций, применяемых а технологии 3D-печати /Пр/	8	4	Ко, Зачет
1.3.3	Подготовка к семинару /Ср/	8	4	Ко, Зачет
1.3.4	Получение полимерных материалов методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации олигомерных композиций /Лаб/	8	4	Ко, Зачет
1.3.5	Подготовка к отчету лабораторной работы "Получение полимерных материалов методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации олигомерных композиций" /Ср/	8	4	Ко, Зачет
1.3.6	Исследование свойств материалов, полученных методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации. Прочностные характеристики /Лаб/	8	8	Ко, Зачет
1.3.7	Подготовка к отчету лабораторной работы "Исследование свойств материалов, полученных методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации. Прочностные характеристики" /Ср/	8	4	Ко, Зачет
1.3.8	Исследование свойств материалов, полученных методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации. Ударная вязкость /Лаб/	8	4	Ко, Зачет
1.3.9	Подготовка к отчету лабораторной работы "Исследование свойств материалов, полученных методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации. Ударная вязкость" /Ср/	8	4	Ко, Зачет
1.3.10	Исследование свойств материалов, полученных методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации. Деформационная теплостойкость (HDT) /Лаб/	8	4	Ко, Зачет
1.3.11	Подготовка к отчету лабораторной работы "Исследование свойств материалов, полученных методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации. Деформационная теплостойкость (HDT)" /Ср/	8	4	Ко, Зачет
1.3.12	Исследование свойств материалов, полученных методом 3D-печати в условиях фотоинициированной полимеризации.Твердость. Плотность. Оценка детализации печати /Лаб/	8	4	Ко, Зачет
1.3.13	Выполнение РГР и подготовка к отчету /Ср/	8	8.75	Ко
2	**Раздел 2. Зачет**			
2.1	Зачет и подготовка к зачету /Тема/	8	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Ср/	8	9	Зачет

2.1.2	Зачет /КоРа/	8	0.25	

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

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.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции с индикаторами их достижения:
ПК-3: Способен осуществлять постановку на производство изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий
ПК-3.1: Знать: порядок преобразования файлов системы автоматизированного управления в файлы, обрабатываемые машиной аддитивного производства, при помощи вычислительной техники и программного обеспечения; порядок настройки технологического оборудования аддитивного производства для изготовления изделий; порядок разработки технологических инструкций по изготовлению изделий аддитивного производства; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности в аддитивном производстве
Результаты обучения: Знает основные особенности ПО машин аддитивного производства, работа которых основана на использовании реакционноспособных олигомерных композиций; значимые параметры профиля печати, настройки основного оборудования и оборудования пост-обработки
ПК-3.2: Уметь: преобразовывать файлы, сгенерированные системой автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделия, в файлы, применяемые системой управления машиной аддитивного производства, с использованием вычислительной техники и прикладных программных средств; ратружать файл используемого формата на изделие в автоматизированную систему управления машиной аддитивного производства; производить в файле используемого формата при помощи вычислительных средств технологического оборудования аддитивного производства исправление размеров, позиционирование и ориентацию для изготовления изделия; настраивать при помощи системы автоматизированного управления технологическое оборудование аддитивного производства с учетом конструкции, материала и технологии изготовления изделия; анализировать результаты изготовления изделий аддитивного производства
Результаты обучения: Умеет работать в ППО с файлами заданий, профилями печати, настройками оборудования с учетом специфики устройств, базирующихся на использовании реакционноспособных олигомерных композиций
ПК-3.3: Владеть: навыками преобразования файлов на изделия в формат, используемый машиной аддитивного производства; переноса файла на изделие в технологическое оборудование аддитивного производства и его корректировка средствами системы управления аддитивными процессами; настройки технологического оборудования аддитивного производства для изготовления изделий; контроля результатов изготовления изделий на оборудовании аддитивного производства; корректировки технологических параметров в зависимости от выявленных отклонений от заданных свойств и структуры изделий аддитивного производства
Результаты обучения: Владеет навыками: работы в ППО, оценки комплекса свойств получаемых изделий, технологических характеристик олигомерных композиций, корректировки технологических параметров в зависимости от выявленных отклонений от заданных свойств и структуры получаемых материалов

К отчету лабораторных работ в форме теста допускается студент, выполнивший лабораторную работу, оформивший протокол, загрузивший его в ЭИОС и получивший оценку.
Оценивание выполнения лабораторной работы (протокола):
3 балла - в протокол внесены все необходимые данные, выполнены расчеты, результаты объяснены и сформулированы в рекомендуемой в протоколе форме, он загружен без опоздания;
2 балла - в протокол внесены все необходимые данные, выполнены расчеты, результаты объяснены и сформулированы в рекомендуемой в протоколе форме, он загружен без опоздания, но при этом имеются незначительные ошибки оформления;
0-1 балл - в протокол внесены не все необходимые данные, или не полностью выполнены расчеты, или результаты не объяснены, или выводы отсутствуют, или протокол загружен с опозданием;

Критерии оценки по оценочному средству «Отчет лабораторных работ» в виде теста в ЭИОС:
13 вопросов, набор которых формируется случайным образом, каждый правильный ответ – 1 балл. Доступно две попытки, засчитывается наилучшая

Критерии оценки по оценочному средству «Контрольный опрос» с подготовкой презентации:
4-5 баллов. Презентация загружена в ЭИОС без опоздания, устный доклад логичен, полностью соответствует теме. Даны аргументированные ответы на все вопросы; в случае неточностей исправления внесены после наводящих вопросов.
2-3 балла. Презентация загружена в ЭИОС без опоздания, устный доклад логичен, полностью соответствует теме. Даны неполные ответы на вопросы; в случае неточностей исправления после наводящих вопросов не вносятся.
0-1 балл. Презентация не загружена в ЭИОС, либо загружена с опозданием, устный доклад не представлен или нелогичен, либо не соответствует теме. Даны неполные ответы на вопросы; в случае неточностей исправления после наводящих вопросов не вносятся.
Критерии оценивания по оценочному средству «расчетно-графическая работа»:
8-10 баллов. Содержание РГР полностью соответствует заданию, введение и заключение написаны самостоятельно. Библиографические ссылки оформлены в соответствии с ГОСТ. РГР без опоздания загружена в ЭИОС, печатная версия сдана вовремя. Допускаются незначительные ошибки оформления, опечатки. Оригинальность по Антиплагиат.ВУЗ более 60%.
5-7 баллов. Содержание РГР соответствует заданию, введение и заключение написаны самостоятельно. Библиографические

ссылки оформлены с нарушением ГОСТ. РГР без опоздания загружена в ЭИОС, печатная версия сдана вовремя. Имеются ошибки, опечатки. Оригинальность по Антиплагиат.ВУЗ более 60%.
0-4 балла. Содержание РГР не соответствует заданию, или введение и заключение отсутстсвуют. Библиографические ссылки оформлены с грубым нарушением ГОСТ. РГР загружена в ЭИОС с опозданием, печатная версия сдана не вовремя. Текст не отформатирован. Оригинальность по Антиплагиат.ВУЗ менее 60%
Темы на зачете

Физико-химические особенности олигомерных систем. Терминология. Классификации олигомеров. Реакционноспособные и нереакционноспособные олигомеры. Совместимость и методы ее оценки. Технологические свойства олигомерных композиций. Вязкость. Методы оценки технологических характеристик олигомерных композиций. Стандартизация методов исследования. Особенности отверждения и свойств материалов на основе олигомеров различной химической структуры. Гель-эффект в олигомерных системах. Микрогетерогенность при отверждении. Методы исследования процессов отверждения. Основные классы олигомеров, используемых в 3D-печати(эпоксидные смолы, ненасыщенные полиэфирные смолы, виниловые эфиры, олигоэфир (мет)акрилаты, олигокарбонат(мет)акрилаты,олигоуретан(мет)акрилаты, цианатные эфиры и др.), отверждающие системы, модификаторы и другие ингредиенты олигомерных композиций. Современный ассортимент промышленно выпускаемых реакционноспособных олигомеров, применяемых в технологии 3D- печати. Стандартизация методов определения эксплуатационных свойств полимерных материалов. ГОСТ, ISO, ASTM. Реакционноспособные олигомеры в аддитивных технологиях. Принципиальные особенности конструкций 3D-принтеров, печатающих с использованием олигомерных композиций. Особенности рецептур. Современный промышленный ассортимент олигомерных композиций, применяемых а технологии 3D-печати.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1		Акриловые олигомеры и материалы на их основе	М.: Химия, 1983	
Л.2	Коляго Г. Г., Струк В. А.	Материалы на основе ненасыщенных полиэфиров	Минск: Навука і тэхніка, 1990	
Л.3	Сухарева Л. А.	Полиэфирные покрытия : Структура и свойства	М.: Химия, 1987	
Л.4	Энтелис С. Г., Евреинов В. В., Кузаев А. И.	Реакционноспособные олигомеры	М.: Химия, 1985	
Л.5	Лукасик В. А., Медведев В. П.	Технология переработки и оценка свойств термо- и реактопластов: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2005	
Л.6	Межиковский С. М., Аринштейн А. Э., Дебердеев Р. Я.	Олигомерное состояние вещества	М.: Наука, 2005	
Л.7	Чернин И. З., Смехов Ф. М., Жердев Ю. В.	Эпоксидные полимеры и композиции	М.: Химия, 1982	
Л.8	Межиковский С. М., Иржак В. И.	Химическая физика отверждения олигомеров	М.: Наука, 2008	
Л.9	Каблов В. Ф., Синьков А. В.	Аддитивные технологии в производстве полимерных изделий: учеб. пособие	Волгоград: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2018	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ПО к компьютеру универсальной испытательной 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	ПО к 3D-принтерам MiniCube
6.3.1.3	LibreOffice - бесплатный свободно распространяемый кросс-платформенный офисный пакет для работы с документами, построения графиков и подготовки презентаций
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	База данных Технорматив https://docs.cntd.ru
6.3.2.2	База данных ФГУП СТАНДАРТИНФОРМ http://protect.gost.ru
6.3.2.3	Библиографическая база данных http://www.scopus.com

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

7.1	аудитория с доступом в Интернет и мультимедийным проектором
7.2	машина испытательная Zwicki 5.0;

7.3	прибор Gotech HV-2000-3;
7.4	маятниковый копер GT-7045-HMH(L);
7.5	комплекс для получения полимерных материалов в контролируемых условиях УФ-облучения;
7.6	плотномер H-300S;
7.7	системы трехмерного прототипирования по технологии DLP MiniCube 2HD, MiniCube PRO, MiniCube Ultra;
7.8	учебная лаборатория с общелабораторным оборудованием (термошкафы, весы, лабораторная посуда)

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

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).
Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.
Методические указания для освоения дисциплины:

1. Определение теплостойкости полимеров / сост. Гусев Д.О., Сидоренко Н.В., Соловьева Ю.В., Демидов Д.В.; ВолгГТУ - Волгоград, 2016 - 12 с.
2. Определение ударной вязкости полимеров: метод, указ. / сост.: ДО. Гусев, Н.В. Сидоренко, Ю.В. Соловьева, М.А. Ваниев; Волгоград, гос. техн. ун-т. - Волгоград, 2016. - 12 с.

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.