

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2017 г.

Заводские испытания машин
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительство, технологические процессы и машины		
Учебный план	23.05.01-zaoch-sokr-n17-akad.plx Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства		
Квалификация	инженер		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 3	
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	134		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	134	134	134	134
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры "Строительство, технологические процессы и машины,"Гребенникова Н.Н. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой д. т. н., проф. Крюков С. А.

Рабочая программа дисциплины

Заводские испытания машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов профессиональных качеств инженера, умения грамотно организовывать испытания при конструировании новых и
1.2	модернизации выпускаемых образцов специальных машин для повышения их надежности и технического совершенства, на основе знания основных
1.3	законов влияния частных характеристик на показатели машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Детали машин и основы конструирования
2.1.2	Сопротивление материалов
2.1.3	Детали машин и основы конструирования
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Детали машин и основы конструирования
2.1.6	Сопротивление материалов
2.1.7	Детали машин и основы конструирования
2.1.8	Сопротивление материалов
2.1.9	Детали машин и основы конструирования
2.1.10	Детали машин и основы конструирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.2	Надежность механических систем
2.2.3	Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.4	Надежность механических систем
2.2.5	Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.6	Надежность механических систем
2.2.7	Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.8	Надежность механических систем
2.2.9	Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.10	Надежность механических систем

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

ПК-11: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-12: способность проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПСК-2.8: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПСК-2.9: способность проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	
Знать:	
Уметь:	

Владеть:	
-----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы механических испытаний материалов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;
3.1.2	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их особенности, назначение и общую идеологию; тенденции развития конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; требования к энергетическим установкам подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методы испытаний; методы обработки результатов испытаний;
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;
3.2.2	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;
3.2.3	планировать проведение экспериментальных работ; готовить подъемно-транспортные, строительные, дорожные средств и оборудование к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов;
3.3	Владеть:
3.3.1	методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение. Основные понятия испытаний машин и оборудования. Метрологические основы измерений /Лек/	3	1	ПК-12 ПСК-2.8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Изучение конструкции, принципа работы и определение основных параметров приборов для измерения усилий, крутящих моментов, частоты вращения и расхода топлива. /Лаб/	3	2	ПСК-2.8 ПСК-2.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.3	Датчики, приборы, оборудование и аппаратура для испытаний машин и оборудования /Лек/	3	1	ПК-12 ПК-11	Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Изучение конструкции и работы светолучевого осциллографа. /Лаб/	3	1	ПСК-2.8 ПСК-2.9	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.5	Изучение работы цифровых приборов и оборудования для регистрации результатов испытаний. Тарировка тензометрического звена. /Лаб/	3	1	ПК-12 ПК-11	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.6	Планирование испытаний машин и оборудования, математическая обработка их результатов /Лек/	3	1	ПСК-2.8 ПСК-2.9	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Виды, методы и методики экспериментальных исследований подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования /Лек/	3	1	ПК-12 ПК-11	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Изучение работы цифровых приборов и оборудования для регистрации результатов испытаний. Тарировка тензометрического звена. /Лаб/	3	1	ПСК-2.8 ПСК-2.9	Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

1.9	Экспериментальные исследования сопротивления копания моделей рабочих органов машин для разработки грунта. /Лаб/	3	1	ПК-12 ПК-11	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.10	самостоятельная работа /Ср/	3	130	ПК-12 ПК-11 ПСК-2.8 ПСК-2.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.11	экзамен /Экзамен/	3	4	ПК-12 ПК-11 ПСК-2.8 ПСК-2.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к экзамену

1. На каких этапах создания машин проводят их экспериментальные исследования?
2. Цели экспериментальных исследований.
3. Задачи экспериментальных исследований.
4. В чем заключается планирование экспериментальных исследований?
5. Виды экспериментов при научных исследованиях.
6. Роль первичной документации.
7. Чем характеризуется качество средств и результатов измерений?
8. Дайте определение инструментальных и методических погрешностей. Их отличия.
9. Как устраняют методические погрешности?
10. Понятия аддитивной и мультипликативной погрешностей.
11. Понятие погрешности квантования.
12. Методы нормирования погрешностей средств измерений.
13. Что такое класс точности средств измерений?
14. Как обозначаются классы точности средств измерений?
15. Что такое поверка средств измерений?
16. Что такое градуировка средств измерений?
17. Дайте определения понятиям датчик и чувствительный элемент.
18. Классификация датчиков. Перечислите виды параметрических датчиков.
19. Виды тензорезисторов, их преимущества и недостатки.
20. Принцип работы индуктивных датчиков. Назовите их основные элементы.
21. Назовите основные способы включения датчиков в измерительную цепь.
22. Как производится балансировка измерительных мостов.
23. Перечислите виды питания измерительных мостов, их преимущества и недостатки.
24. На чем основано измерение тяговых усилий и крутящих моментов?
25. От чего зависит место установки тензорезистора?

26. Как производится компенсация влияния температуры?
27. Как исключается влияние на результаты измерения изгибных деформаций?
28. Как устанавливаются тензорезисторы при измерении напряжений изгиба?
29. Опишите конструкции тензометрических звеньев.
30. Как можно исключить влияние на результаты измерения точки приложения нагрузки?
31. Назовите типы приборов для измерения частоты вращения.
32. Опишите принцип работы простейших приборов для измерения частоты вращения.
33. Назовите способы измерения расхода топлива.
34. Какие специальные требования предъявляются к приборам для измерения расхода бензина?
35. Опишите принцип работы объемных импульсных расходомеров.
36. Классификация приборов для измерения давления по роду измеряемого давления и способам измерения.
37. Перечислите приборы с весовым уравновешиванием давления.
38. Перечислите виды упругих чувствительных элементов приборов для измерения давления.
39. Назовите области применения датчиков для измерения давления с различными чувствительными элементами.
40. Классификация средств непрерывных измерений параметров вибрации и удара.
41. Назовите основные методы, на которых основана работа средств измерения параметров вибрации и удара.
42. Назовите эксплуатационные характеристики определяющие область и условия применения преобразователей средств измерения параметров вибрации и удара.
43. Назовите типы приборов для измерения параметров движения.
44. Опишите принцип действия и конструктивные особенности измерительных преобразователей сейсмического типа.
45. На чем основано измерение шума?
46. Назовите основные типы микрофонов. Их преимущества и недостатки?
47. Что представляют собой измерительно-информационные системы?
48. Что такое измерение. Типы измерений?
49. Назовите основные метрологические характеристики измерительного устройства.
50. Что такое чувствительность и порог чувствительности прибора?
51. Назовите основные типы измерительно-информационных систем.
52. Какие основные элементы включает измерительно-информационная система?
53. Что показывает динамическая характеристика прибора или измерительно-информационной системы?
54. Назовите основные динамические характеристики приборов или измерительно-информационных систем?
55. Что такое частота среза?
56. Из каких функциональных устройств состоит осциллограф?
57. Какие операции производятся в аналогово-цифровом преобразователе (АЦП)?
58. Как определяется минимальная частота дискретизации?

59. Что такое апертурное время?
60. Чем вызвана необходимость использования усилителей сигнала?
61. Типы усилителей сигнала, их преимущества и недостатки.
62. Что представляет собой токосъемник.
63. Основные требования, предъявляемые к токосъемникам.
64. Классификация токосъемников.
65. Преимущества и недостатки основных типов токосъемников.
66. Какие виды экспериментов вы знаете?
67. Какие требования предъявляются к активному эксперименту?
68. Что такое функция отклика?
69. Назовите виды планирования при проведении активных экспериментов.
70. Что такое диагональная и ортогональная матрицы?
71. По какому критерию определяется равнозначность измерений?
72. Для чего проводится статистическая оценка значимости коэффициентов регрессии?
73. Что является задачей обработки опытных данных?
74. Назовите основные способы устранения или уменьшения влияния помех и внутренних наводок?
75. Классификация погрешностей измерений.
76. Как определяется величина интервала квантования?
77. Что такое промах?
78. Какие вы знаете оценки случайной погрешности?
79. Понятия генеральной и выборочной средней квадратичной погрешности?
80. Напишите формулу для определения суммарной среднеквадратичной случайной погрешности?
81. Напишите формулу для определения суммарной ошибки результата косвенных измерений?
82. Назовите правила округления значений рассчитанной погрешности и полученного результата измерения.
83. Какие процессы называются случайными?
84. Приведите классификацию случайных процессов.
85. Какой случайный процесс называется стационарным?
86. Какой случайный процесс называется эргодическим?
87. Какой случайный процесс называется нестационарным?
88. Назовите основные характеристики случайных процессов.
89. Приведите формулы для определения основных характеристик случайных процессов.
90. Что такое плотность распределения случайного процесса?
91. Что характеризует автокорреляционная функция случайного процесса?
92. Что описывает спектральная плотность мощности случайного процесса?

93. Как определяется необходимая величина интервала дискретизации случайного процесса?
94. Какие бывают испытания машин для разработки грунтов по задачам и программам?
95. Какие требования предъявляются к программам испытаний машин для разработки грунтов?
96. Какие вопросы должны быть отражены в рабочей программе?
97. Что является целью лабораторных испытаний двигателей?
98. Какие требования предъявляются к тормозным установкам?
99. Назовите виды лабораторных испытания двигателей?
100. Какие параметры определяются при лабораторных испытаниях двигателей?
101. Что такое тяговая характеристика?
102. Какие требования предъявляются к испытательной площадке для тяговых испытаний?
103. Какие приборы и оборудование используются при проведении тяговых испытаний?
104. Какие параметры, и по каким зависимостям определяются при тяговых испытаниях?
105. Что такое эксплуатационная масса машины?
106. Какие бывают методы определения масс машин в целом? Их преимущества и недостатки.
107. Как определяется положение центра тяжести машины?
108. Дайте определения основным параметрам поворота колесных машин.
109. Какое оборудование используется при определении основных параметров поворота колесных машин?
110. Назовите основные технико-экономические показатели машин для разработки грунтов.
111. При выполнении какой операции определяется производительность автогрейдера?
112. Дайте определение понятию шум.
113. Что такое звуковое давление?
114. Что такое интенсивность звука?
115. Как суммируется уровень звукового давления нескольких источников?
116. Как определяется уровень звука?
117. Какими приборами производится измерение воздушного шума?
118. Что такое вибрация?
119. Назовите основные параметры вибрации.
120. Назовите основные требования к средствам измерения и контроля

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рогожкин, В. М.	Эксплуатация машин в строительстве: учебник	М.: Ассоциация строительных вузов, 2011	50
Л1.2	Рогожкин, В. М.	Эксплуатация машин в строительстве. Ч. 2 : Техническая эксплуатация машин : учебник	Старый Оскол : ТНТ, 2012	10
Л1.3	Рогожкин, В. М.	Эксплуатация машин в строительстве. Ч. 3 : Производственная эксплуатация машин : учебник	Старый Оскол : ТНТ , 2012	10
Л1.4	Рубайлов, А. В. [и др.]	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник	М. : Академия, , 2007	3
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Борисов М.В., Павлов И.А., Постников В.И.	Ускоренные испытания машин на износостойкость как основа повышения их качества	Москва: Издательство стандартов, 1976	1
Л2.2	Рогожкин, В. М.	Эксплуатация машин в строительстве. Ч. 1 : Основы эффективной эксплуатации машин: учебник	Старый Оскол : ТНТ , 2012	10
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Рогожкин, В. М., Гребенникова, Н. Н., Панкова, Н. М.	Исследование эксплуатационных показателей работы дизельного двигателя: методические указания	Волжский : ВИСТех : ВолгГАСУ , 2009	72
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
7.3.1.1	MS Windows 7 (Подписка Microsoft Imagine Premium			
7.3.1.2	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4)			
7.3.1.3	Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)			
7.3.1.4	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)			
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)			
7.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)			
7.3.1.7	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг).			
7.3.1.8	ежегодное продление			
7.3.1.9	MS Office 2007			
7.3.1.10	Лицензия №447801109 от от10.11.2008			
7.3.1.11	Бессрочные Свободно распространяемое ПО: Планы, РПД (кафедры, деканаты), 2016г.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
7.3.2.1	ЭБС «Лань»			
7.3.2.2	Контракт № 13-06/17 от 13.06.2017 г.			
7.3.2.3	Контракт № 27-07/17 от 27.07.2017 г.			
7.3.2.4	ЭБС «Юрайт». Контракт № 07-11 от 07.11.2016 г.			
7.3.2.5	СПС «Консультант+». Договор № 20-Б/УЗ от 1.02.2008 г.			
7.3.2.6	БД Wiley Journals. Сублицензионный договор № WILEY/ 133 от 1.12.2016 г.			
7.3.2.7	Журналы издательства Taylor&Francis. Сублицензионный договор № T&F/133 от 9.01.2017 г.			
7.3.2.8	Коллекция журналов Core Package Web Editions компании American Chemical Society. Сублицензионный договор № ACS/133 от 9.01.2017 г.			
7.3.2.9	БД APS Online Journals. Сублицензионный договор № APS/ 133 от 1.12.2016 г.			
7.3.2.10	БД Questel Orbit компании Questel. Сублицензионный договор № Questel/133 от 9.01.2017 г.			
7.3.2.11	БД Scopus компании Elsevier. Сублицензионный договор № Scopus / 091 от 20.07.2016 г.			

7.3.2.1 2	БД Web of Science Сублицензионный договор № WoS/ 14 от 20.09.2016 г.
7.3.2.1 3	Электронные ресурсы издательства Springer Nature. Приложение №2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.
7.3.2.1 4	Электронные ресурсы Cambridge Crystallographic Data Centre. Приложение к письму РФФИ № 74 от 30.08.16 г.
7.3.2.1 5	Евразийское патентное ведомство. Письмо от 22.01.2013 г.
7.3.2.1 6	Научная электронная библиотека eLibrary.ru. Договор № 1000 от 19.03.2009 г.
7.3.2.1 7	ВИНИТИ. Договор б/н от 7.12.2009 г.
7.3.2.1 8	Технорматив. Договор № 2693/04/16 от 04.04.2016 г.
7.3.2.1 9	ЭБС ВолгГТУ . Свидетельство № ФС77-50791 от 3.08.2012 г.
7.3.2.2 0	ЭБС ВПИ. Свидетельство № 2016617373 от 04.07.2016 г.
7.3.2.2 1	Свидетельство № 2016621300 от 22.09.2016

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная мебель на 38 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.2	Растворосмеситель;
7.3	Шаровая мельница;
7.4	Прибор ТММ-32А;
7.5	Мультимедиа-проектор BenQ ;
7.6	Ноутбук Samsung NP 300; Экран 150x150;
7.7	Плакаты строительных и дорожных машин
7.8	
7.9	Учебная мебель на 60 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.10	Станок круглошлифовальный модель 3А – 10П;
7.11	Станок плоскошлифовальный (модель 3А64Д);
7.12	Станок точильно-шлифовальный 332Б;
7.13	Станок универсально заточной (модель 3Е642Е);
7.14	Станок шлифовальный 3Б – 153У;
7.15	Станок плоскошлифовальный 3711;
7.16	Станок круглошлифовальный
7.17	3Е 12;
7.18	Установка для промывки системы смазки тракторов;
7.19	Стенд для проверки приборов сист.зажигания;
7.20	Стенд для испытания гидросистем;
7.21	Стенд универсальный КИ-5278 для исп.насоса;
7.22	Стенд для испытания и регулировки дизель;
7.23	Стационарный сварочный агрегат;
7.24	
7.25	Учебная мебель на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя Персональный компьютер -14 шт. с выходом в интернет.

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

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 производится 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.

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

в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

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

письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

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