

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2017 г.

**КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ С
ПРЕОБЛАДАНИЕМ СБОРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ
Проектирование машиностроительного сборочного
производства**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технология и оборудование машиностроительных производств	
Учебный план	15.03.05-MODUL-PRF2-n16.plx Направление подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". Профиль "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8 курсовые проекты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	80	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	48	48	48	48
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Даниленко М.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Зав. кафедрой д.т.н. профессор Носенко В.А.

Рабочая программа дисциплины

Проектирование машиностроительного сборочного производства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ(уровень бакалавриата)

Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1000

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".

Профиль "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств"

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 20.09.2017 г. № 2

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Вооружение студентов знаниями и умениями, позволяющими реализовывать разработанные производственные процессы при внедрении нового оборудования, техническом перевооружении, реконструкции производства и создании новых сборочных цехов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.10.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины "Проектирование машиностроительного сборочного производства" обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:
2.1.2	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Инженерный анализ с применением компьютерных технологий
2.1.5	Программирование станков с ЧПУ
2.1.6	Режущий инструмент
2.1.7	Нормирование точности и технические измерения
2.1.8	Оборудование машиностроительных производств
2.1.9	Оборудование машиностроительных сборочных производств
2.1.10	Основы бизнес-планирования
2.1.11	Основы технологии машиностроения
2.1.12	Основы ценообразования
2.1.13	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.1.14	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.1.15	Процессы и операции формообразования
2.1.16	Статистические методы контроля и управления качеством
2.1.17	Технологическая оснастка
2.1.18	Технологическая оснастка сборочных операций
2.1.19	Гидравлика и основы гидропривода
2.1.20	Теория автоматического управления
2.1.21	Организационное управление производством
2.1.22	Техническая термодинамика
2.1.23	Управление предприятием
2.1.24	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.25	Физические основы измерений
2.1.26	Электротехника и электроника
2.1.27	Экология
2.1.28	Правоведение
2.1.29	Справочно-правовые системы
2.1.30	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

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

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-17: способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-19: способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-20: способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-этапы производственного процесса сборки изделий;
3.1.2	-общие понятия и порядок проектирования сборочного цеха;
3.1.3	-основные принципы выполнения технологических планировок производственных участков цеха;
3.1.4	-методы проектирования машиностроительных сборочных производств;
3.1.5	-средства и системы технологического оснащения и автоматизации технологических процессов сборки изделий;
3.1.6	-состав конструкторской, и технологической документации, используемой при проектировании сборочного цеха.
3.1.7	
3.2	Уметь:
3.2.1	-анализировать причины возможных проблем связанных с машиностроительными производствами;
3.2.2	-формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха;
3.2.3	-рассчитывать потребное количество технологического оборудования;
3.2.4	-определять рабочий состав цеха и его численность;
3.2.5	-выбирать современное оборудование, технологическую оснастку, средства межоперационного и внутрицехового транспортирования для оснащения и автоматизации технологических процессов сборки изделий.
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками выполнения планировок производственных участков;
3.3.2	-навыками разработки конструкторской, и технологической документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и определения.						
1.1	Структура промышленных предприятий. /Лек/	8	1	ПК-17	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.2	Этапы, методы, задачи и принципы проектирования. /Лек/	8	1	ОПК-4 ПК-17 ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.3	Специализация производства. Типы производств. /Лек/	8	1	ПК-17 ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

1.4	Производственная программа выпуска машиностроительного предприятия. /Лек/	8	1	ПК-17 ПК-20	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.5	Производственная мощность, режим работы и фонды времени. /Лек/	8	1	ПК-17 ПК-20	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.6	Трудоемкость сборочных работ. /Лек/	8	2	ПК-17	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Определение принципа формирования сборочного участка проектируемого цеха. (Интерактив) /Пр/	8	4	ПК-17 ПК-19	Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	
Раздел 2. Организация поточного сборочного производства							
2.1	Особенности организации поточного сборочного производства. /Лек/	8	1	ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	Расчет количества рабочих мест и сборочных стендов. /Лек/	8	0,5	ПК-17 ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.3	Расчет численности обслуживающего персонала. /Лек/	8	0,5	ПК-17 ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.4	Проектирование автоматизированного участка сборки. (Интерактив) /Пр/	8	24	ПК-17 ПК-19	Л2.1Л3.2 Э1	7	
Раздел 3. Организация непоточного сборочного производства							
3.1	Расчет количества рабочих мест и сборочных стендов. /Лек/	8	0,5	ОПК-4 ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.2	Размещение технологического оборудования. /Лек/	8	1	ОПК-4 ПК-17	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.3	Расчет численности работающих в сборочном цехе. /Лек/	8	0,5	ПК-17 ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.4	Курсовой проект /Ср/	8	80	ОПК-4 ПК-17 ПК-19 ПК-20	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Организация работы вспомогательных подразделений							
4.1	Организация инструментального хозяйства. /Лек/	8	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.2	Организация метрологических служб. /Лек/	8	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.3	Организация складского, транспортного и энергетического хозяйств. /Лек/	8	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.4	Организация технического обслуживания производственной системы. /Лек/	8	1	ОПК-4 ПК-17 ПК-19	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.5	Служебные и санитарно-бытовые помещения. Производственная эстетика. /Лек/	8	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.6	Проектирование вспомогательных отделений сборочного цеха. (Интерактив) /Пр/	8	20	ПК-17 ПК-19 ПК-20	Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2	7	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету представлены в ФОС
5.2. Темы письменных работ
Предусмотрен курсовой проект тему: "Проектирование производственного участка сборки изделия".
5.3. Фонд оценочных средств
Фонд оценочных средств по дисциплине представлены в виде Приложения к данной РПД и размещен в составе ЭУМК дисциплины.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Виды оценочных средств представлены в ФОС.

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	Вороненко, В. П.	Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник - https://e.lanbook.com/book/93588	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Балашов, В.М., Мешков, В.В.	Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учебное пособие	Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2011	5
Л2.2	Схиртладзе, А.Г., Вороненко, В.П.	Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2011	5

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Даниленко Марина Владимировна	Проектирование производственного участка: Сборник «Методические указания». Выпуск 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд. N гос.рег.
Л3.2	Даниленко, М. В.	Проектирование автоматизированного участка механической обработки. Вып. 2 [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л3.3	Даниленко, М. В.	Проектирование вспомогательных отделений механического цеха. Вып. 2 [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л3.4	Даниленко, М. В.	Проектирование производственного участка [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp
Э2	http://library.vstu.ru/els/main.php
Э3	http://elibrary.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Аудиторная работа:
7.3.1.2	-MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), ежегодное продление)
7.3.1.3	MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006, бессрочная).
7.3.1.4	Самостоятельная работа - MS Windows 7 и MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), ежегодное продление)
7.3.1.5	MS Office 2010 (лицензия №63699190, акт приема-передачи №704 от 11.09.2013, бессрочная).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭИнформационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru .
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудиторная работа - помещения для проведения аудиторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью:
7.2	- на 56 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, телевизор LQ 50 PT 350 " R " 50, 1 компьютер, видеопроектор Aser Proektor P 134 W, экран на треноге FCTM-1102180x180;
7.3	- на 15 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, автоматический абразивный отрезной станок А300, двухдисковый шлифовально-полировальный станок Forcipol 2 V, муфельная печь, плоскошлифовальный станок ЗГ71, робот МП-11-01, робот МП-С9-01, станок токарный с ЧПУ, станок вертикально-сверлильный №14503, станок ножовочный М-8725, станок токарный 16Б16КП, станок токарно-винторезный, станок фрезерный НГФ-110Ш4, станок фрезерный НГФ-110, станок настольно-сверлильный ТМиС-12.
7.4	Самостоятельная работа - учебная мебель, 3 компьютера с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, принтер HP LaserJet 2015.

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

Для успешного освоения дисциплины предусмотрены следующие виды учебных занятий (аудиторная работа):

- занятия лекционного типа;
- практические занятия;
- групповые консультации.

Аудиторная работа определяется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки и регулируется расписанием.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к практическому занятию или лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов состоит в:

- изучении и проработке лекционного материала, составлении конспектов лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовке к занятиям семинарского типа (практическим, лабораторным, коллоквиумам и т.д.);
- подготовке и написании самостоятельной (творческой) работы по заданной тематике;
- подготовке к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Оценка результатов самостоятельной работы организовано в форме самоконтроля и контроля со стороны преподавателя. Оценка выполнения самостоятельной работы приведена в фонде оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение не-которых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- 1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- 2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- 3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- 4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- 5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- 6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
- 7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- 8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

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.