



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

### Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Автомеханический факультет  
Декан Костин В.Е.  
31.08.2023 г.

# Автоматизированное программирование станков с ЧПУ

## рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

|                        |  |                                |  |
|------------------------|--|--------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | <b>Технология и оборудование машиностроительных производств</b>            |                                |  |
| Учебный план           | 15.03.05   | Конструкторско-технологическое | обеспечение машиностроительных производств |
| Профиль                | <b>Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении</b> |                                |  |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>  |                                |  |
| Срок обучения          | <b>4 года</b>  |                                |  |

|                            |                                 |                    |              |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------|
| Форма обучения             | <b>очная</b>                    | Общая трудоемкость | <b>5 ЗЕТ</b> |
| Виды контроля в семестрах: | экзамены 7<br>курсовые работы 7 |                    |              |

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 7(4.1) |     | Итого |    |
|---------------------------------------|--------|-----|-------|----|
|                                       | УП     | ПП  | УП    | ПП |
| Лекции                                | 16     | 16  | 16    | 16 |
| Практические                          | 48     | 48  | 48    | 48 |
| Лабораторные                          | 32     | 32  | 32    | 32 |
| Итого ауд.                            | 96     | 96  | 96    | 96 |
| Контактная работа                     | 96     | 96  | 96    | 96 |
| Сам. работа                           | 48     | 48  | 48    | 48 |
| Часы на контроль                      | 36     | 36  | 36    | 36 |
| Практическая подготовка               | 0      | 0   | 0     | 0  |
| Итого трудоемкость в часах            | 180    | 180 | 0     | 0  |

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Доц, ктн, Худяков К.В.

Рецензент(ы):

(при наличии)

*дтн, Проф, Носенко В.А.; д.т.н., профессор, Носенко В.А.*

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Автоматизированное программирование станков с ЧПУ**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль: Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Технология и оборудование машиностроительных производств

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

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

|   |
|---|
| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ).<br/>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>                                      |
| Дать будущим специалистам основы знаний о методах программирования и наладки станков с числовым программным управлением токарной, фрезерной и шлифовальной групп. |

|   |
|---|
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |
|---|

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В  |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1             | Основы технологии машиностроения  |
| 2.1.2             | Технологическая оснастка  |
| 2.1.3             | Основы технологии машиностроения  |
| 2.1.4             | Технологическая оснастка  |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                                    |
| 2.2.2             | Преддипломная практика  |
| 2.2.3             | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                                    |
| 2.2.4             | Преддипломная практика  |
| 2.2.5             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |

|   |
|---|
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b> |
|---|

|   |
|---|
| <b>ПК-3.1: Разрабатывает управляющие программы для изготовления деталей на станках с ЧПУ при помощи систем автоматизированного проектирования</b>   |
| :   |
| Результаты обучения: Знать стандарт программирования ISO 7-bit / Уметь составлять управляющие программы в стандарте ISO 7-bit / Владеть САПР, позволяющими создавать управляющие программы для систем ЧПУ |
| <b>ПК-3.2: Способен вести отладку управляющей программы для операций обработки заготовок на станке с ЧПУ</b>  |
| :   |
| Результаты обучения: Знать типовые ошибки при программировании / Уметь находить ошибки в управляющей программе / Владеть САПР, поддерживающими функции верификации управляющих программ                   |

|  |
|--|
| <b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b> |
|--|

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции   | Форма контроля (Наименование оценочного средства) |
|-------------|--|----------------|-------|---------------|---|
|             | <b>Раздел 1. Программирование на языке G-code</b>  |                |       |               |   |
| 1.1         | Геометрические основы программирования:<br>- системы координат, базовые точки, оси станка<br>- плоскости обработки<br>- трансформации систем координат, фреймы<br>- указание размеров, программирование координат<br>Технологические основы:<br>- скорость резания и число оборотов<br>- подача<br>- способы задания режимов обработки в программах<br>/Лек/ | 7              | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 | экзамен   |
| 1.2         | Структура и содержание управляющих программ<br>-состав программы<br>-задание имен программ<br>-состав кадра программы<br>-подпрограммы, назначение, создание и вызов<br>/Лек/  | 7              | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 | экзамен   |

|      |   |   |    |               |                              |
|------|---|---|----|---------------|------------------------------|
| 1.3  | Программирование движений<br>- движения с ускоренным ходом<br>- линейная интерполяция<br>- программирование углов, фасок и закруглений при задании линейной интерполяции<br>- круговая интерполяция: способы задания, примеры программирования<br>/Лек/ | 7 | 4  | ПК-3.1 ПК-3.2 | экзамен                      |
| 1.4  | Подготовительные и вспомогательные функции в программах<br>- подготовительные G функции<br>- вспомогательные M функции<br>- примеры программ ЧПУ<br>/Лек/   | 7 | 4  | ПК-3.1 ПК-3.2 | экзамен                      |
| 1.5  | Параметры движения по траектории<br>- определение контура обработки<br>- задание коррекции радиуса инструмента<br>- коррекция на внешних углах контура<br>- управление контурной скоростью<br>/Пр/  | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по практической работе |
| 1.6  | Подготовка геометрической информации для контурной обработки детали на станке с ЧПУ /Пр/  | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по практической работе |
| 1.7  | Кодирование управляющей информации при контурной обработке детали на станке с ЧПУ /Пр/  | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по практической работе |
| 1.8  | Кодирование управляющей информации при контурной обработке детали на станке с ЧПУ с использованием коррекции инструмента /Пр/   | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по практической работе |
| 1.9  | Изучение дополнения к САПР Компас-3D "Модуль токарной обработки" /Пр/   | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по практической работе |
| 1.10 | Изучение дополнения к САПР Компас-3D "Модуль фрезерной обработки" /Пр/  | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по практической работе |
| 1.11 | Выполнение операций на тренажере УЧПУ FANUC OTD /Лаб/   | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по лабораторной работе |
| 1.12 | Выполнение токарных операций на тренажере УЧПУ SINUMERIK 810/840D T /Лаб/   | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по лабораторной работе |
| 1.13 | Выполнение операций на тренажере УЧПУ FANUC OiM /Лаб/   | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по лабораторной работе |
| 1.14 | Выполнение операций на тренажере УЧПУ Sinumerik 810/840 M /Лаб/   | 7 | 8  | ПК-3.1 ПК-3.2 | отчет по лабораторной работе |
| 1.15 | Контрольная работа: «Написание управляющей программы для обработки детали средней сложности» /Ср/   | 7 | 48 | ПК-3.1 ПК-3.2 | контрольная работа           |
| 1.16 | /Экзамен/   | 7 | 36 | ПК-3.1 ПК-3.2 | экзамен                      |

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.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

ПК 3.1

Редактирование управляющих программ для ЧПУ возможно:

1. Только непосредственно на станке
2. На персональном компьютере в любом редакторе текстовых файлов, например, «Блокноте»
3. На персональном компьютере в специализированном редакторе G- и M-кодов

**4. Возможны все вышеперечисленные варианты**

Программное средство, предназначенное для конвертации трехмерной модели в язык G-кодов, называется

1. Драйвер
2. Утилита
3. Постпроцессор
4. Рендер

Укажите системы автоматизированного проектирования, с помощью которых возможно получить управляющую программу

1. SolidCAM
2. Siemens NX
3. T-Flex ЧПУ
4. Все перечисленные

Твердотельная верификация - это:

1. анимация прохождения инструмента по заготовке, представленной твердотельной трехмерной моделью
2. Построение трехмерной модели будущего изделия
3. Построение трехмерной модели заготовки
4. Измерение твердости заготовки

Что такое постоянные циклы в управляющих программах для станков с ЧПУ?

1. То же, что кадры
2. То же, что M-функции
3. Последовательность элементарных движений с настраиваемыми параметрами для отработки типовой операции, например, сверления
4. То же, что подпрограммы

**ПК 3.2**

Подготовительные функции в управляющей программе ЧПУ, отвечающие за выбор координатной плоскости, это

1. G01,G02,G03
2. M01,M02,M03
3. G17,G18,G19
4. M97,M98,M99

3. Сколько функций можно запрограммировать в одном кадре управляющей программы согласно стандарту ISO 7-bit?

1. одну
2. три
3. шесть
4. восемь
5. десять

Какие из функций в управляющих программах для ЧПУ предназначены для управления подачей СОЖ?

1. G01,G02,G03
2. M07,M08,M09
3. G17,G18,G19
4. G20,G21

Станок модели 6P13Ф3 – это:

1. Токарный станок;
2. Токарный станок с ЧПУ;
3. Шлифовальный станок;
4. Шлифовальный станок с ЧПУ;
5. Фрезерный станок;
6. Фрезерный станок с ЧПУ.

Какие функции в управляющей программе ЧПУ отвечают за включение и выключение шпинделя?

1. G17,G18,G19
2. G01,G02,G03
3. M03,M04,M05
4. G20,G21
5. M98,M99

В рамках освоения дисциплины «Автоматизированное программирование станков с ЧПУ» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Автоматизированное программирование станков с ЧПУ»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

|     | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство,            | Электронный адрес   |
|-----|---------------------|---|--------------------------|---|
| Л.1 | Федотов, Е. В.      | Основы наладки и программирования станков с ЧПУ. Вып. 1 [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a> | Волгоград: ВолгГТУ, 2015 | <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>                   |
| Л.2 | Ловыгин, А.А.       | Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/82824">https://e.lanbook.com/book/82824</a>  | М.: ДМК Пресс, 2015      | <a href="https://e.lanbook.com/book/82824">https://e.lanbook.com/book/82824</a> |
| Л.3 | Велисевич, Л. К.    | Программирование станков с ЧПУ [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>                                  | Волгоград: ВолгГТУ, 2017 | <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>                           |
| Л.4 | Худяков, К. В.      | Программирование станков с ЧПУ. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>                             | Волжский, 2021           | <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>                           |

### 6.3 Перечень программного обеспечения

|         |   |  |  |  |
|---------|---|--|--|--|
| 6.3.1.1 | Аудиторная работа - MS Windows 7 и MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Тг000150654 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)      |  |  |  |
| 6.3.1.2 | MS Office 2007 (лицензия №43344861 от 26.12.2007, бессрочная)   |  |  |  |
| 6.3.1.3 | MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006, бессрочная)   |  |  |  |
| 6.3.1.4 | Самостоятельная работа - MS Windows 7 и MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Тг000150654 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) |  |  |  |
| 6.3.1.5 | MS Office 2010 (лицензия №63699190, акт приема-передачи №704 от 11.09.2013, бессрочная)   |  |  |  |

|  |  |
|--|--|
| 6.3.1.6  |  |
| <b>6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)</b> |  |
| 6.3.2.1  | Патентно-информационные ресурсы Роспатента <a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a> |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ</b> |  |
|---|--|
| 7.1   | Аудиторная работа  |
| 7.2   | 1. Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя   |
| 7.3   | 2. Учебная мебель на 60 посадочных мест, рабочее место преподавателя   |
| 7.4   | 3. Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя, телевизор LQ 50 PT 350 “ R ” 50, 1 компьютер, видеопроектор Aser Proektor P 134 W, экран на треноге FCTM-1102180x180             |
| 7.5   | 4. Учебная мебель на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, плазменная панель 42 LQ,   |
| 7.6   | 7 компьютеров, коммутатор 16 Port  |
| 7.7   | Самостоятельная работа - учебная мебель, 3 компьютера с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, принтер HP LaserJet 2015. |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>   |  |
|---|--|
| <p>Для успешного освоения дисциплины предусмотрены следующие виды учебных занятий (аудиторная работа):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятия лекционного типа;</li> <li>- занятия семинарного типа;</li> <li>- практические занятия;</li> <li>- групповые консультации.</li> </ul> <p>Аудиторная работа определяется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки и регулируется расписанием.</p> <p>Методические указания к лекционным занятиям:</p> <p>Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов состоит в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучении и проработке лекционного материала, составлении конспектов лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;</li> <li>- подготовке к занятиям семинарского типа (практическим, лабораторным, коллоквиумам и т.д.);</li> <li>- подготовке и написании самостоятельной (творческой) работы по заданной тематике;</li> <li>- подготовке к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.</li> </ul> <p>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,</p> |  |

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.