

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.

Технологическая оснастка

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Технология и оборудование машиностроительных производств | | |
| Учебный план | 15.03.05-zaoch_cokp-PRF2-n16.plx по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств | | |
| Квалификация | бакалавр | | |
| Форма обучения | заочная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля на курсах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 3 | |
| аудиторные занятия | 8 | | |
| самостоятельная работа | 100 | | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 3 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Вид занятий | | | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Сам. работа | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Худяков К.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

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

Рабочая программа дисциплины

Технологическая оснастка

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № №1000)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 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 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | подготовить студентов к конструированию и расчету составных элементов приспособлений; технически и экономически обоснованному выбору типа приспособления для решения конкретной производственной задачи. А так же выполнению следующих видов профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|--------------------|---|------------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.В.ДВ.11 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Изучение курса предполагает знание следующих дисциплин: "Детали машин и основы конструирования", "Начертательная геометрия и инженерная графика", "Технологические процессы в машиностроении", "Пакеты прикладных программ для решения задач математической физики", "Аппаратное и программное обеспечение граф. работ", "Материаловедение", "Теория автоматического управления", "Режущий инструмент". | |
| 2.1.2 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.1.3 | Режущий инструмент | |
| 2.1.4 | Технология машиностроения | |
| 2.1.5 | Материаловедение | |
| 2.1.6 | Начертательная геометрия и инженерная графика | |
| 2.1.7 | Технология конструкционных материалов | |
| 2.1.8 | Сопротивление материалов | |
| 2.1.9 | Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) | |
| 2.1.10 | Автоматизация производственных процессов в машиностроении | |
| 2.1.11 | Оборудование машиностроительных производств | |
| 2.1.12 | Метрология, стандартизация и сертификация | |
| 2.1.13 | Основы бизнес-планирования | |
| 2.1.14 | Техническая термодинамика | |
| 2.1.15 | Гидравлика и основы гидропривода | |
| 2.1.16 | Справочно-правовые системы | |
| 2.1.17 | Физические основы измерений | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Данная дисциплина необходима для дальнейшего успешного изучения дисциплины: "Проектирование машиностроительного производства", "САПР технологических процессов", "Станки с ЧПУ и автоматические линии", "Метрологическое обеспечение машиностроительного производства", "Автоматизация производственных процессов в машиностроении", "Технология машиностроения", "Основы САПР", "Выбор и проектирование заготовок", "Средства диагностики и контроля машиностроительного производства", "Металлорежущие станки". | |
| 2.2.2 | | |
| 2.2.3 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.4 | Автоматизация производственных процессов в машиностроении | |
| 2.2.5 | Оборудование машиностроительных производств | |
| 2.2.6 | Оборудование машиностроительных сборочных производств | |
| 2.2.7 | САПР технологических процессов | |
| 2.2.8 | Преддипломная практика | |
| 2.2.9 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.2.10 | Режущий инструмент | |
| 2.2.11 | Технология машиностроения | |
| 2.2.12 | Надежность и диагностика технологических систем | |
| 2.2.13 | Программирование станков с ЧПУ | |
| 2.2.14 | Проектирование машиностроительного производства | |
| 2.2.15 | Управление качеством и конкурентоспособность продукции | |
| 2.2.16 | Управление предприятием | |

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

| | |
|---|--|
| ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | |
| Знать: | |
| Уметь: | |
| Владеть: | |
| ПК-18: способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению | |
| 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: | |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - основные понятия и определения; |
| 3.1.2 | - виды технологической оснастки и методы ее проектирования; |
| 3.1.3 | - составные элементы оснастки и их функции; |
| 3.1.4 | - особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств; |
| 3.1.5 | - виды загрузочно-ориентирующих устройств; |
| 3.1.6 | - методику расчета экономической эффективности применения технологической оснастки. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - рассчитывать необходимую точность приспособлений; |
| 3.2.2 | - выбирать базирующие и координирующие устройства; |
| 3.2.3 | - рассчитывать силы закрепления зажимных устройств; |
| 3.2.4 | - выбирать и рассчитывать силовые устройства для различных видов механической обработки деталей; |
| 3.2.5 | - собирать простые станочные приспособления из элементов УСП; |
| 3.2.6 | - рассчитывать экономическую эффективность применения технологической оснастки. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - навыками самостоятельной разработки технологических приспособлений. |
| 3.3.2 | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Интре ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|--------------|------------|-------------|------------|
| | Раздел 1. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|-----|-------------------|----------|---|--|
| 1.1 | Основные понятия и определения. Определение понятий технологическая оснастка, станочные приспособления, вспомогательный и контрольный инструменты. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация приспособлений, специально и универсально-сборные приспособления. /Лек/ | 3 | 0,5 | ПК-16 ПК-18 ПК-19 | Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.2 | Составные элементы оснастки и их функции. Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств. Принципы базирования деталей. Общие понятия, виды баз, основные схемы. Принципы установки деталей в приспособлениях различными поверхностями: типы установочных элементов, виды опор деталей. /Лек/ | 3 | 0,5 | ПК-16 ПК-18 ПК-19 | Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.3 | Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Принципы закрепления деталей. Выбор направления зажима. Выбор точки приложения зажимного усилия и определение необходимой величины силы зажима; средства зажима - ручные и механические. Винтовые зажимы. Эксцентриковые зажимы. Рычажные зажимы. Комбинированные зажимы. Прихваты, их разновидности и определение силовых параметров. Многозвенные зажимные механизмы последовательного и параллельного действий, конструкция и расчет. Силовые приводы зажимов. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-16 ПК-18 ПК-19 | Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки. Методика проектирования приспособлений. Содержание основных этапов проектирования приспособлений. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-16 ПК-18 ПК-19 | Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.5 | Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств. Особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента. Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-16 ПК-18 ПК-19 | Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.6 | Расчет сил закрепления в обрабатываемых деталях станочных приспособлений. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-16 ПК-18 | | 0 | |
| 1.7 | Расчет и проектирование технологических оправок /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-19 | | 0 | |
| 1.8 | Определение области рационального применения стандартных систем станочных приспособлений. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-16 ПК-18 | | 0 | |
| 1.9 | Расчет установочных приспособлений на точность. /Ср/ | 3 | 6 | ПК-19 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|----|-------------------|-------------|---|--|
| 1.10 | Определение суммарной погрешности на токарном станке с ЧПУ /Ср/ | 3 | 8 | ПК-16 ПК-18 ПК-19 | | 0 | |
| 1.11 | Контрольная работа: Разработка конструкции приспособления. /Ср/ | 3 | 84 | ПК-16 ПК-18 ПК-19 | Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации.

Фонд включает задания для практических и лабораторных работ, вопросы к зачету.

Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Контрольные вопросы:

1. Понятие технологической системы и ее основные параметры.
2. Понятие технологической оснастки и ее составляющие.
3. Понятие приспособление. Достоинства применения приспособлений при обработке деталей.
4. Признаки классификации приспособлений.
5. Универсальные приспособления, конструкции, область применения.
6. Универсально-наладочные приспособления, конструкции, область применения.
7. Специальные приспособления, конструкции, область применения
8. Специализированные приспособления, конструкции, область применения.
9. Достоинства, классификация и область применения и универсально-сборных приспособлений
10. Исходные данные для проектирования и порядок сборки универсально-сборного приспособления.
11. Экономическое обоснование применения специальных приспособлений.
12. Понятие баз и базирование. Классификация баз. Принципы базирования заготовок.
13. Правило шести точек для призматической детали. Правило шести точек для цилиндрической детали. Правило шести точек для детали типа диск.
14. Погрешность установки детали в приспособлении, ее составляющие. Погрешность базирования, в каких случаях возникает. Приведите примеры.
15. Погрешность базирования при установке «валика» в призме для верхней точки торцовой поверхности. Погрешность базирования при установке «валика» в призме для средней точки торцовой поверхности. Погрешность базирования при установке «валика» в призме для нижней точки торцовой поверхности. Погрешность базирования при установке втулки на цилиндрической оправке.
16. Погрешность закрепления, как определяется и в каких случаях возникает.
17. Вспомогательный инструмент, классификация и технические требования.
18. Классификация и особенности конструкций вспомогательного инструмента к станкам сверлильной, фрезерной, токарной группы.
19. Классификация элементов приспособлений и их назначение.
20. Назначение установочных или опорных элементов приспособлений. Технические требования. Виды постоянных опор (штырей), особенности конструкций, область применения. Виды опорных пластин, особенности конструкций, область применения. Регулируемые опоры, конструкции, область применения. Опорные шайбы, особенность конструкции, область применения.
21. Виды оправок, конструкции, область применения.
22. Самоустанавливающиеся опоры, конструкции, область применения. Опорные призмы, особенности конструкций, область применения.
23. Подводимые опоры, особенности конструкций, область применения. Конические опоры, особенности конструкций, область применения.
24. Установка заготовок по плоскости и двум цилиндрическим отверстиям. Обосновать необходимость ромбического пальца.
25. Назначение, классификация зажимных устройств. Технические требования.
26. Методика определения зажимных сил.
27. Схемы основных случаев воздействия на заготовку сил резания и зажима, моментов.
28. Винтовые зажимные устройства, достоинства и недостатки. Конструкции наконечников.
29. Элементы клиновых, эксцентриковых и кулачковых механизмов, разновидности. Достоинства и недостатки. Условия самоторможения клина. Расчет усилия зажима клинового механизма. Условия самоторможения эксцентриков и кулачковых механизмов.
30. Рычажные зажимные механизмы, схемы прихватов и расчет силы зажима.
31. Пневматические приводы, разновидности, достоинства и недостатки. Пневматические диафрагменные приводы, область применения, достоинства и недостатки.
32. Гидравлические приводы, разновидности, достоинства и недостатки.
33. Пневмогидравлические приводы, схема конструкции, расчет усилия. Гидравлические центрирующие механизмы, область применения.
34. Особенности конструкции устройства с гидропластмассой.
35. Требования предъявляемые к гидропластмассе.
36. Расчет силы зажима развиваемой винтовым механизмом
37. Расчет ширины цилиндрической ленточки срезанного пальца. Виды пальцев.
38. Расчет многоплунжерного механизма с гидропластмассой.
39. Элементы приспособлений служащие для направления движения режущего инструмента, виды и область

применения.

40. Конструкции постоянных и сменных кондукторных втулок, область применения.
41. Конструкции быстросменных и специальных втулок, область применения.
42. Конструкции и особенности применения кондукторных втулок на расточных станках.
43. Технические требования к кондукторным втулкам.
44. Элементы приспособления для настройки режущего инструмента, виды, область применения.
45. Сущность и последовательность настройки на размер с помощью станова.
46. Назначение корпусов приспособлений, технические требования. Стандартизация корпусов приспособлений.
47. Виды и конструктивные особенности корпусов приспособлений.
48. Делительные устройства и механизмы, виды конструкций.
49. Назначение и разновидности копиров.
50. Способы установки приспособлений на шпинделях токарных станков.
51. Способы установки приспособлений на шпинделях револьверных станков.
52. Способы установки приспособлений на шпинделях шлифовальных станков.
53. Способы установки приспособлений на столах фрезерных и расточных станков.
54. Способы установки приспособлений на столах сверлильных станков.
55. Методика проектирования станочных приспособлений.
56. Способы установки приспособлений на зубофрезерных станках.
57. Способы установки приспособлений на зубодолбежных станках.
58. Содержание базовой информации при разработке приспособления, принципы конструирования.
59. Стандартизация и алгоритм проектирования вспомогательного инструмента.
60. Приспособления для станков с ЧПУ
61. Особенности приспособлений для станков с ЧПУ
62. Приспособления для токарных станков.
63. Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков с ЧПУ
64. Приспособления для многоцелевых станков
65. Приспособления для автоматических линий
66. Приспособления для промышленных роботов
67. Вспомогательный инструмент. Особенности проектирования универсальных и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента к станкам с ЧПУ.
68. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ токарной группы
69. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет
70. Бункеры и предбункеры. Лотки Лотковые загрузочные устройства
71. Механизмы ориентирования заготовок. Классификация автооператоров
72. Загрузочно-разгрузочные устройства робототехнических комплексов
73. Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки
74. Техно-экономическое обоснование применения станочных приспособлений
75. Экономика использования технологической оснастки

5.2. Темы письменных работ

Предусмотрена семестровая работа.

Последовательность расчета

- 1) Схема базирования, закрепления и обработки заготовки
- 2) Выбор количества мест и позиций.
- 3) Выбор типа зажимного устройства на основе рабочей программы выпуска и технологического времени
- 3) Выбор схемы и параметров для расчета точности.

Разработка схемы приспособления

Выбор расчётных параметров.

- 4) Расчет приспособления на точность.
- 5) Силовой расчет приспособления.
- 6) Расчет на прочность.
- 7) Расчет экономической эффективности применения приспособления.
- 8) Разработка сборочного чертежа и спецификации.

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает задания для контрольных и практических работ, тесты, вопросы к зачёту и экзамену. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины. <http://umkd.volpi.ru/>

5.4. Перечень видов оценочных средств

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|---|--|---------------------------|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Мартыненко, О. В. | Курсовое проектирование по дисциплине "Технологическая оснастка" [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.vstu.ru | Волгоград : ВолгГТУ, 2010 | эл. изд. |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л3.1 | Цибизов, В. Ф. [и др.] | Проектирование и производство модельно-технологической оснастки для изготовления форм и стержней: учебное пособие | Волгоград: ВолгГТУ, 2011 | 5 |
| Л3.2 | Цибизов, В. Ф. [и др.] | Проектирование и конструирование модельно-технологической оснастки для изготовления отливок специальными видами литья: учебное пособие | Волгоград: волгГТУ, 2013 | 5 |
| Л3.3 | Федотов, Е. В. | Сборник работ по технологической оснастке. Часть 1. Вып. 1 [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.volpi.ru | Волгоград: ВолгГТУ, 2015 | эл. изд. |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | http://library.vstu.ru/els/main.php | | | |
| Э2 | http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp | | | |
| Э3 | http://edu.ru | | | |
| Э4 | http://elibrary.ru | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 7.3.1.1 | Аудиторная работа: | | | |
| 7.3.1.2 | MS Windows 7 (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 2007 (лицензия №43344861 от 26.12.2007, бессрочная) | | | |
| 7.3.1.4 | | | | |
| 7.3.1.5 | 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) | | | |
| 7.3.1.6 | MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006, бессрочная) | | | |
| 7.3.1.7 | | | | |
| 7.3.1.8 | MS Windows 7 (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) | | | |
| 7.3.1.9 | MS Office 2007 (лицензия №41823746 от 28.02.2007) | | | |
| 7.3.1.10 | | | | |
| 7.3.1.11 | | | | |
| 7.3.1.12 | Самостоятельная работа: | | | |
| 7.3.1.13 | 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), ежегодное продление) | | | |
| 7.3.1.14 | 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 | Электронно-библиотечная система «Лань»: http://www.e.lanbook.com/ | | | |
| 7.3.2.2 | Электронно-библиотечная система ВолгГТУ: http://library.vstu.ru/ | | | |
| 7.3.2.3 | Научная электронная библиотека eLibrary: http://elibrary.ru/ | | | |
| 7.3.2.4 | Реферативная наукометрическая электронная база Scopus компании Elsevier http://scopus.com/ | | | |
| 7.3.2.5 | Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам http://www.fips.ru/ | | | |

| | |
|---------|--|
| 7.3.2.6 | Сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp |
| 7.3.2.7 | Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://umkd.volpi.ru/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 7.1 | Аудиторная работа: |
| 7.2 | Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя |
| 7.3 | Учебная мебель на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, плазменная панель 42 LQ, 7 компьютеров, коммутатор 16 Port |
| 7.4 | 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 | Учебная мебель на 34 посадочных мест, рабочее место преподавателя, LCD телевизор, компьютер |
| 7.6 | |
| 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 |

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

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

- лабораторные работы;
- групповые консультации.

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

Внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов состоит в:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- подготовке к занятиям семинарского типа (практические занятия);
- подготовке и написании самостоятельной (творческой) работы по заданной тематике;
- подготовке к написанию курсовой работы;

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. 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 медиаконтента, 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.