

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель Ученого совета
ФРТЭ

Небольсин В.А.

(подпись)

« _____ » _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.2.1 Технический дизайн

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: Конструирования и производства радиоаппаратуры

Направление подготовки: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Направленность «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»

Часов по УП: 108; Часов по РПД: 108;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 72; Часов по РПД: 72;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 36

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 36

Часов на самостоятельную работу по УП: 36 (20%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 36 (20%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 2;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачеты - 1; Курсовые проекты - 0;

Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Вид занятий | № семестра, число учебных недель в семестре | | | |
|--------------|---|-----|-------|-----|
| | 7 / 18 | | Итого | |
| | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Практические | - | - | - | - |
| Ауд. занятия | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Сам. работа | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1333.

Программу составил: _____ к.т.н.- Бобылкин И.С.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): _____

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств профиль Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры

протокол № 10 от 9.01.2017 г.

Зав. кафедрой КИПР _____ А.В. Муратов

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-------|---|
| ОПК-7 | способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности |
|-------|---|

В результате изучения дисциплины «Дизайн и эстетика» студент должен:

Знать:

- требования технической эстетики, основы формообразования и цветовых решений изделий.

Уметь:

- правильно применять на практике положения эргономики, разбираться в принципах рационального проектирования системы «человек-машина»;

- проектировать конкурентоспособные изделия на основе их потребительских качеств: эргономических, эстетических, экологических.

Владеть:

- элементами начертательной геометрии и инженерной графики;

- навыками моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|------------|---|
| 1.1 | Цель изучения дисциплины – умение в процессе инженерной деятельности достигать гармонизации предметной среды, экологического баланса индустриального общества с окружающей средой; приобретение теоретических и практических навыков художественно-конструкторского проектирования пластических и цветовых решений РЭС; изучение основных положений эргономики, являющихся основополагающими для улучшения условий труда, производственных и общественных отношений и повышения надежности системы «человек-машина». |
| 1.2 | Для достижения цели ставятся задачи: |
| 1.2.1 | координация технических характеристик РЭС с психофизиологическими параметрами человека-оператора при учете окружающей среды; |
| 1.2.2 | согласование технических решений проектируемых конструкций РЭС с возможностями существующих технологических процессов изготовления РЭС с целью скорейшего освоения изделий в серийном производстве и обеспечения скорейшего освоения изделий без ущерба для их эстетических параметров; |
| 1.2.3 | увязка эстетических характеристик проектируемых изделий с установленными для этих целей критериями с целью обеспечения необходимого морального и технического ресурса изделия, что определяет длительную рентабельность для их производства и, вместе с тем, бережное отношение к природным ресурсам; |
| 1.2.4 | умение проектировать конкурентоспособные изделия на основе учета их потребительских |

| |
|--|
| качеств (эстетических, эргономических, экологических). |
|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

| | |
|---|----------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: Б1. | код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.2.1 |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося | |
| Б2.Б.4 | Математика |
| Б2.Б.5 | Физика |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее | |
| Преддипломная практика, дипломное проектирование | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---------|---|
| ОПК-7 | способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности |
| Знает | требования технической эстетики, основы формообразования и цветовых решений изделий. |
| Умеет | правильно применять на практике положения эргономики, разбираться в принципах рационального проектирования системы «человек-машина» |
| Умеет | проектировать конкурентоспособные изделия на основе их потребительских качеств: эргономических, эстетических, экологических. |
| Владеет | элементами начертательной геометрии и инженерной графики; |
| Владеет | проектировать конкурентоспособные изделия на основе их потребительских качеств: эргономических, эстетических, экологических. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| | требования технической эстетики, основы формообразования и цветовых решений изделий. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | правильно применять на практике положения эргономики, разбираться в принципах рационального проектирования системы «человек-машина»; |
| 3.2.2 | проектировать конкурентоспособные изделия на основе их потребительских качеств: эргономических, эстетических, экологических. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | элементами начертательной геометрии и инженерной графики; |
| 3.3.2 | навыками моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № П./п | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах | | | | |
|--------|---|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|-----|-------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС | Всего часов |
| 1 | Методы художественного проектирования с учетом требований дизайна. | 7 | 1-3 | 3 | 0 | 6 | 28 | 37 |
| 2 | Эргодизайнерское проектирование изделий | 7 | 4-12 | 7 | 0 | 6 | 22 | 35 |
| 3 | Работа дизайнера и инженера-конструктора как результат совместной работы при проектировании современных изделий | 7 | 13-18 | 9 | 0 | 6 | 22 | 37 |
| Итого | | | | 18 | 0 | 18 | 72 | 108 |

4.1 Лекции

| Неделя семестра | Тема и содержание лекции | Объем часов | В том числе, в интерактивной форме (ИФ) |
|--|--|-------------|---|
| РАЗДЕЛ 1 Методы художественного проектирования с учетом дизайна | | | |
| 1 | <p>Введение История дизайна. Дизайн как область художественно-конструкторской деятельности. Дизайн, промышленное искусство и техническая эстетика. Требования дизайна к промышленным изделиям.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u> После изучения темы студенты должны получать представление о технической эстетике как истории дизайна и научном творческом методе художественного конструирования, знать, что развитие художественного конструирования изделий промышленного производства происходит через организацию предметной среды, органиче-</p> | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | ски связанной с экономическими, культурными, материально - техническими и социальными условиями жизнедеятельности человеческого общества. | | |
| 3 | <p>Формообразование и композиция. Цвет в художественном конструировании.</p> <p>Основные свойства формы как качественной характеристики изделий. Закономерности формообразования изделий. Понятие композиции как средства художественного содержания изделия и расположения основных его элементов и частей в определенной системе и последовательности, способов соединения частей изделия в единое целое. Взаимосвязь формы и композиции изделия. Категории композиции.</p> <p>Характеристика цвета, зрение и цветовое восприятие. Психологическое воздействие цвета. Цветовые гармонии. Основные принципы применения цвета в художественном конструировании.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>В результате изучения темы студенты должны знать, что формообразование промышленного изделия складывается как на основе его технических характеристик, так и при обязательном учете правил художественного конструирования. Необходимо иметь представление о взаимосвязи формы и композиции изделия. Следует разобраться, почему форма изделия и его цветовое исполнение оказывают сильное влияние на восприятие изделия человеком с точки зрения его конструктивно-технологического совершенства, прочности, устойчивости и надежности конструкции. Необходимо уяснить, что цветовое решение изделия должно выбираться с учётом психофизиологического восприятия используемой цветовой гаммы.</p> | 2 | 1 |
| РАЗДЕЛ 2 Эргодизайнерское проектирование изделий | | | |
| 5 | <p>Эргодизайн</p> <p>Понятие об эргономике. Взаимосвязь между эстетическими, эргономическими и функциональными требованиями, предъявляемыми к изделиям радиоэлектронной промышленности. Основные цели эргономики и дизайна. Антропометрические и физиологические требования при конструировании РЭС.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>Следует уяснить, что включается в понятие "эргодизайн", что такое эргономика и ее значение при конструировании промышленных изделий, имеющих органы управления и индикации. При изучении данной темы необходимо рассмотреть наличие тесной связи между техническими параметрами изделия, его внешним исполнением и удобством работы с ним. Следует учесть, что в условиях производства аналогичной продукции несколькими предприятиями с различными сочетаниями трех вышеотмеченных свойств изделия, возникает важнейшая для производителя задача - ее сбыт потребителю в условиях конкуренции.</p> | 1 | |
| 5 | Алгоритм художественного оформления конструкций РЭС. Дизайн профессиональных и бытовых РЭС | 2 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>Последовательность разработки внешнего оформления конструкций РЭС с учетом конструктивных, технологических, эргономических и социально-экономических ограничений и факторов технической эстетики. Новизна художественно-конструкторских решений. Качество художественного оформления РЭС как соотношение красоты и пользы.</p> <p>Эргономическое конструирование рабочего места человека-оператора при работе на профессиональных РЭС. Размеры и организация рабочего места.</p> <p>Эволюция формы и композиции бытовых РЭС. Влияние бытовых РЭС на интерьер квартиры. Учет интересов предполагаемого потребителя при оформлении внешнего вида бытовых РЭС.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>При изучении алгоритма художественного конструирования РЭС обратить внимание на то, что конечный результат (внешний вид РЭС) складывается из трех групп факторов - ограничений на композицию РЭС, объективных факторов технической эстетики и субъективных особенностей художника - конструктора. Удачно разработанные промышленные образцы подлежат патентованию.</p> <p>Следует уяснить, что с точки зрения специфики внешнего оформления все РЭС удобно разделить на профессиональные и бытовые. При конструировании профессиональных РЭС в большей степени учитываются эргономические параметры, а при конструировании бытовых РЭС - эстетические качества.</p> | | |
| 7 | <p>Эргономическая отработка конструкций лицевых панелей и пультов управления РЭС. Элементы индикации и управления.</p> <p>Методика конструирования лицевых панелей РЭС. Анализ комплектующих изделий с выявлением их художественно - конструкторских и эргономических особенностей. Достижение целостности панели управления РЭС и разделение ее на функциональные зоны.</p> <p>Разделение всех составляющих лицевых панелей для удобства анализа при конструировании и компоновке на функционально-конструктивные группы. Приборы количественной и качественной индикации. Эргономические решения элементов управления.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>Рассмотрите последовательные этапы конструирования лицевых панелей, включающие в качестве основных компоновку, художественно-конструкторскую и эргономическую отработку. Обратите внимание на зависимость от формы лицевой панели расположения элементов индикации и управления, зон коммутации и конструктивных элементов.</p> | 1 | |
| 9 | <p>Особенности художественного конструирования телевизоров. Эволюция внешнего вида телевизора и перспективы его развития.</p> <p>Телевизор в интерьере. Общая форма телевизора и проработка его отдельных деталей.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| | <p>При проработке этой темы обратить внимание на особую значимость оформления внешнего вида телевизионного приемника в сравнении с другими бытовыми РЭС, что объясняется его функциональным назначением и определяет его особое расположение в помещении. Обратить внимание на формообразование, отделку его корпуса и специальные подставки.</p> | | |
| РАЗДЕЛ 3 Работа дизайнера и инженера-конструктора при проектировании современных изделий | | | |
| 11 | <p>Материал и технология в художественном конструировании. Материалы и покрытия, используемые для внешнего оформления РЭС.</p> <p>Технологичность изделия и его форма. Сочетания материалов и покрытий в одном изделии. Имитация материалов и форм.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>При изучении этого раздела необходимо обратить внимание на то, что в работе художника-конструктора возникает необходимость знания свойств широкого класса материалов и возможности производства. Уже на ранних этапах разработки изделия необходимо представлять себе, как будет осуществляться его производство, насколько оно технологично. Следует проработать информацию о совместимости материалов, как с точки зрения эстетики, так и с позиций их физико-химических свойств.</p> | 1 | 0,5 |
| 11 | <p>Человек - оператор как звено сложной системы "человек-машина".</p> <p>Человек - оператор и РЭС. Система "человек - машина" Функции оператора. Человек - оператор и эксплуатация РЭС. Функции, выполняемые оператором РЭС и типы операторской деятельности.</p> <p>Психологические составляющие и процессы деятельности оператора. Общие характеристики оператора при управлении, техническом обслуживании и ремонте РЭС. Автоматизация применения РЭС.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>Обратите внимание на то, что система "человек - машина" есть совокупность, состоящая из человека оператора и суммы технических средств, обеспечивающих нормальное функционирование комплекса, производящего определенную работу. В процессе функционирования системы человек-машина осуществляется достижение поставленной цели, а ее основным свойством является эффективность т.е. способность достижения этой цели в данных условиях с определенным качеством при минимальных затратах труда и материалов. Эффективность и качество функционирования этой системы определяется функционированием РЭС, деятельностью человека-оператора и их согласованностью.</p> | 1 | 0,5 |
| 13 | <p>Методика и стадии совместной работа дизайнера и инженера-конструктора САПР в области художественного конструирования РЭС.</p> <p>Общие сведения по комплексной организации процесса художественного конструирования. Деятельность дизайнера. Процесс и средства художественного конструирования. Деятельность инженера-</p> | 1 | |

| | | | |
|----|--|---|-----|
| | <p>конструктора. Автоматизация процесса художественного конструирования с помощью ЭВМ.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>Необходимо уяснить, что дизайнер, проектируя предметный мир для человека, ориентируется а социально-конкретные образцы жизнедеятельности, моделируемые с помощью художественного конструирования. В то же время он должен работать в творческом коллективе в сотрудничестве с инженерами-конструкторами, технологами, экономистами, врачами, находить целесообразные решения изделий, прогрессивные не только по внешнему виду, но и по структуре, ее комплексным данным.</p> <p>В свою очередь инженер-конструктор должен быть достаточно осведомлен с творческой деятельностью дизайнера и работать с ним согласованно, с учетом профессиональной специфики дизайна как деятельности.</p> <p>Дизайнеру часто приходится выполнять много перспективных изображений одного и того же изделия в нескольких вариантах, в разных ракурсах, поэтому в последнее время для этих целей все шире используются САПР, которые облегчает труд и сокращают время на построение перспектив, поиск оптимальных решений.</p> | | |
| 13 | <p>Художественный проект.</p> <p>Общая характеристика художественного проекта. Подготовительная стадия. Стадия художественно-конструкторского предложения. Стадия художественно-конструкторского проекта. Стадия реализации художественно- конструкторской разработки.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>Рассмотрите процесс составления календарного плана, составляемого из расчета общего времени, отведенного на проект и связанного с этапами работы. Последние в свою очередь зависят от особенностей темы.</p> | 1 | |
| 15 | <p>Техническая эстетика и стандарт.</p> <p>Краткие исторические сведения. Стандарт и природа. Утилитарные и эстетические свойства стандартных изделий. Модель, стандарт, система-эстетика. Техническая эстетика и вариантность в стандартизации.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>При изучении темы постарайтесь разобраться в связи между стандартом и эстетикой - одной из актуальных проблем настоящего времени. Решение этой проблемы предполагает новые методы конструирования и монтажа, модульные системы позволяет создать стандартные элементы, узлы, системы, структуры, комплексы. На их основе будут формироваться в дальнейшем индивидуализированные стандартные изделия, подобные "стандартам природы".</p> | 1 | 0,5 |
| 15 | <p>Художественное конструирование технологического оборудования в электронном машиностроении.</p> <p>Требования технической эстетики к технологическому оборудованию. Художественно-конструкторский анализ оборудования.</p> | 1 | 0,5 |

| | | | |
|--------------------|---|-----------|-----|
| | <p>Компоновка и композиционное решение технологического оборудования. Особенности художественного конструирования комплектов и линий оборудования.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>Обратите внимание на то, что наряду со схожестью художественного конструирования технологического оборудования с конструированием РЭС, имеются и существенные отличия: габариты изделий, наличие движущихся, элементов конструкций, специфичные органы управления. Сравните эргономическую отработку РЭС и технологического оборудования.</p> | | |
| 17 | <p>Дизайн промышленных зданий и интерьеров.</p> <p>Психологические основы восприятия интерьера. Проектирование интерьера как самостоятельный вид деятельности дизайнера. Интерьер в условиях типового строительства. Проектирование интерьера цеха с технологическим оборудованием, компоновка помещений конструкторского бюро, решение интерьера бытовых помещений. Цветовая гамма интерьера.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>При изучении темы обратить внимание на то, что в состав проекта обычно входит кроме разверток стен, плана помещения, фрагмента оборудования и макета, также перспектива интерьера, которая может охватывать весь его целиком, или быть фрагментарной, если при ее помощи точнее передается характер интерьера.</p> | 1 | 0,5 |
| 17 | <p>Социально-экономическая эффективность дизайна и эргономики.</p> <p>Конкретизация требований дизайна к качеству продукции и построение модели потребления. Эргономическая оценка уровня качества. Эстетическая оценка качества продукции.</p> <p>Новые подходы к совершенствованию ассортимента и повышению потребительских свойств товаров. Основные принципы и методы разработки оптимального ассортимента. Методы определения социально-экономической эффективности дизайна и эргономики.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u></p> <p>Работу над этой темой необходимо начать с уяснения понятий - эстетические свойства, эстетическая ценность, эстетическая потребность, связанных с объектом эстетической оценки. Эксперт, или группа экспертов, формируя мнение или оценку, качества продукция должны видеть не только исходную ситуацию массового потребления вещей, но и предвидеть ожидаемые изменения общественных идеалов, учитывать эти изменения в своих оценках.</p> <p>Рассмотрение оснований и критериев эстетической оценки целесообразно начать с сопоставления профессиональных позиций эксперта, проводящего оценку и дизайнера, проектирующего изделия, которые исходят из общей основы - учета требований и интересов потребителей и сложившихся в обществе эстетических вкусов и представлений.</p> <p>Обратите внимание на методы определения социального и экономического эффекта, характеризующий вклад дизайна и эргономики, включающего ряд последовательных этапов.</p> | 1 | 0,5 |
| Итого часов | | 18 | |

4.2 Лабораторные работы

| Неделя семестра | Наименование лабораторной работы | Объем часов | В том числе в интерактивной форме (ИФ) | Виды контроля |
|--------------------|--|-------------|--|---------------|
| 3 | Проектирование пульта управления технологическим Оборудованием | 4 | 1 | отчет |
| 5 | Оценка напряженности работы оператора | 4 | 1 | отчет |
| 9 | Эргодизайнерская модернизация панели управления электронным средством | 6 | 1 | отчет |
| 13 | Эргономическая разработка рабочего места оператора | | 1 | отчет |
| 17 | Определение основных характеристик оператора по восприятию информации в системе человек-машина | 4 | 1 | отчет |
| Итого часов | | 18 | | |

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

| Неделя семестра | Содержание СРС | Виды контроля | Объем часов |
|------------------|--|----------------------------|-------------|
| 7 семестр | | Зачет | 72 |
| 1 | Подготовка к практическому занятию | проверка домашнего задания | 6 |
| | Работа с конспектом лекций, с учебником | | |
| 2 | Подготовка к выполнению лаб. работы | допуск к выполнению | 6 |
| | Работа с конспектом лекций, с учебником | | |
| 3 | Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 6 |
| | Подготовка к практическому занятию | проверка домашнего задания | |
| 4 | Подготовка к выполнению лаб. работы | допуск к выполнению | 6 |
| | Подготовка к практическому занятию | проверка домашнего задания | |
| | Выполнение лабораторной работы | защита | |
| | Работа с конспектом лекций, с учебником | | |
| 5 | Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 6 |
| 6 | Подготовка к практическому занятию | проверка домашнего задания | 6 |
| | Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | |
| 7 | Подготовка к выполнению лаб. работы | допуск к выполнению | 6 |
| | Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | |
| 8 | Подготовка к выполнению лаб. работы | допуск к выполнению | 6 |
| | Подготовка к практическому занятию | проверка домашнего задания | |
| | Выполнение лабораторной работы | защита | |

| | | | |
|----|--|----------------------------|---|
| 9 | Подготовка к практическому занятию | проверка домашнего задания | 6 |
| | Работа с конспектом лекций, с учебником | | |
| 10 | Подготовка к выполнению лаб. работы | допуск к выполнению | 6 |
| | Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | |
| | Выполнение курсовой работы | контроль этапа выполнения | |
| 11 | Подготовка к практическому занятию | проверка домашнего задания | 6 |
| | Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | |
| 12 | Подготовка к защите лаб. работ | отчет, защита | 6 |
| | | | |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| | В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии: |
| 5.1 | Информационные лекции; |
| 5.2 | Практические занятия: а) работа в команде (ИФ) - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач; б) выступления по темам рефератов; |
| 5.3 | лабораторные работы: – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, – защита выполненных работ; |
| 5.4 | самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости, к экзамену; |
| 5.5 | консультации по всем вопросам учебной программы. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

| | |
|------------|--|
| 6.1 | Контрольные вопросы и задания |
| 6.1.1 | Используемые формы текущего контроля: – реферат; – отчет и защита выполненных лабораторных работ. |
| 6.1.2 | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает контрольные вопросы по каждой теме, тесты по темам, вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины. |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| 7.1 Рекомендуемая литература | | | | |
|------------------------------|---------------------|----------|-------------------|----------------|
| № п/п | Авторы, составители | Заглавие | Годы издания. Вид | Обеспеченность |

| | | | издания | |
|---|--|--|-----------------------|------|
| 7.1.1. Основная литература | | | | |
| 7.1.1.1 | Новикова И.А. | Дизайн и эстетика: учебное пособие. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2014. 103. | 2014 электр. | 1 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| 7.1.2.1 | Болгов А.Т. | Проектирование конструкций электронных средств : учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2005. 102 с. | 2005 печат. | 0,46 |
| 7.1.2.2 | Алексеев В.П., Озеркин Д.В. | Системный анализ и методы научно-технического творчества. Т.: ТУСУР, 2012. 325 с. | 2012 ЭБС «Лань» | 1 |
| 7.1.3 Методические разработки | | | | |
| 7.1.3.1 | Новикова И.А.. | Эргономическое проектирование рабочего места оператора. Лаб. Раб. №1-3. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Дизайн и эстетика». Воронеж. гос. техн. ун-т; Воронеж, 2014. 40 с. | 2014 электр. | 1 |
| 7.1.3.2 | Новикова И.А. | Определение основных характеристик оператора по восприятию информации в системе человек-машина. Лаб. Раб. №4-5 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Дизайн и эстетика». Воронеж. гос. тех. ун-т; Воронеж, 2014. 29 с. | 2014 электр. | 1 |
| 7.1.3.3 | Новикова И.А., Дровникова И.Г., рогозин Е.А. | Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Дизайн и эстетика». Воронеж. гос. тех. ун-т; Воронеж, 2015. 27 с. | 2015 электр. | 1 |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|------------|--|
| 8.1 | Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой |
| 8.2 | Кабинеты , оборудованные лабораторными электронными приборами. |

