МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы управления»
«27» января 2020 г., протокол №1

Заведующий кафедрой

_____В.Я. Распопов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Компьютерные технологии-1»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

12.03.02 «Оптотехника»

с направленностью (профилем)

«Оптико-электронные приборы и системы»

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-20

Тула 2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Погорелов М.Г., доцент, к.т.н.,_____ _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является обучение студентов использования компьютерных технологий на этапах проектирования новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; привитие навыков практического создания электронных версий конструкторской документации и моделей приборов и систем, их функциональных устройств и элементов.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

– формирование умений по использованию инженерных пакетов прикладных программ при проектировании;

– изучение методов, принципов и правил создания электронной конструкторской документации и моделей приборов, их функциональных устройств и элементов и систем;

– приобретение знаний и навыков по методам и способам проведения моделирования и определения параметров изделий на основе их модели; ознакомление с методами обмена данными между прикладными программами.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается во втором семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

Знать:

1) программные продукты для создания текстовой документации (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1);

2) программные продукты для создания проектной и конструкторской документации (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1);

Уметь:

1) разрабатывать текстовую документацию с применением программных продуктов (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2);

2) разрабатывать конструкторскую документацию с применением программных продуктов (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2);

Владеть:

1) навыками разработки текстовой документации в соответствии с требованиями (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3);

2) навыками разработки конструкторской документации в соответствии с требованиями (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
2	ДЗ	3	108	16	–	32	–	–	0,25	59,75
Итого	–	3	108	16	–	32	–	–	0,25	59,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
2 семестр	
1	ведение в компьютерные технологии
2	Аппаратное обеспечение компьютерной графики
3	Представление графических данных
4	Фрактальная графика
5	Растровая графика
6	Векторная графика
7	Трехмерная графика
8	Базовые растровые алгоритмы

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
2 семестр	
1	Знакомство с программным продуктом Corel Draw (построение технического рисунка)
2	Знакомство с программным продуктом Solid Works (построение 3-х мерной модели детали
3	Основные сведения о системе автоматизированного проектирования «Компас»
4	Основы работы в среде «Компас»
5	Размеры и обозначения
6	Создание трехмерной модели детали
7	Создание рабочего чертежа
8	Создание сборочной единицы
9	Создание сборки изделия
10	Создание компонента на месте
11	Добавление стандартных изделий
12	Создание сборочного чертежа
13	Создание чертежа изделия
14	Создание спецификаций
15	Построение тел вращения
16	Кинематические элементы и пространственные кривые
17	Построение элементов по сечениям
18	Моделирование листовых деталей
19	Создание моделей оптических деталей

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Выполнение чертежа детали в среде Компас по индивидуальному заданию
2	Обзор программного обеспечения в области систем автоматизированного проектирования (реферат)
3	Знакомство с программным продуктом Solid Works (построение 3-х мерной модели детали)
4	Фрактальная графика (реферат)
5	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение и защита лабораторных работ № №1-9	10
		Контрольная работа №1	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение и защита лабораторных работ № №10-17	10
		Контрольная работа №2	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	ДЗ		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:
- учебная аудитория оснащенная доской для написания мелом (лекционные занятия);
- компьютерный класс (практические (семинарные) занятия);

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Алямовский, А.А. SolidWorks 2007/2008. Компьютерное моделирование в инженерной практике / А. А. Алямовский [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1040 с.

2. AutoCAD 2007 с нуля: учеб. пособие / под ред. И. Панфилова. – Русск. и англ. версия. – М.: Лучшие книги, 2007. – 352с. : ил. + 1 опт. диск (CD ROM).

3. Уваров, А.С. P-CAD. Проектирование и конструирование электронных устройств / А.С. Уваров. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 760 с.

4. Хейфец, А.Л. Инженерная компьютерная графика AutoCAD : учебное пособие для вузов / А. Л. Хейфец .— СПб. : БХВ-Петербург, 2007 .— 336 с.

5. Юдин, К.А. Автоматизация проектирования с применением Autodesk Inventor 2012 [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.А. Юдин – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 129 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28870. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Кравченя, Э.М. Компьютерная графика : учеб.пособие для вузов / Э.М.Кравченя,Т.И.Абрагимович .— Минск : Новое знание, 2006 .— 248с. :

7.2 Дополнительная литература

1. Бакулев, П.А. Радионавигационные системы: учебник для вузов / П.А. Бакулев, А.А. Сосновский. – М.: Радиотехника, 2004. – 320 с.

2. Дударева, Н.Ю. SolidWorks 2007 / Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 528 с. + 1 опт. диск (CD ROM).

3. Романычева, Э.Т. Компьютерная технология инженерной графики в среде AutoCAD 2000: учеб. пособие для вузов / Э.Т. Романычева, Т.Ю. Соколова. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 656 с. + 1 опт. диск (CD ROM).

4. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2005 / Н.Н. Полещук. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 944 с.

5. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2006/2007. Новые возможности / Н.Н. Полещук, Н.Г. Карпушкина. – М. [и др.]: Питер, 2006. – 204 с.

6. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2007: наиболее полное руководство / Н.Н. Полещук. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 1120 с.

7. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2007. 2D/3D-моделирование: практ. руководство / Н.Н. Поле-щук. – М.: Русская редакция, 2007. – 416 с.

8. Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2005 / Т.Ю. Соколова. – М. [и др.]: Питер, 2005. – 544 с. : ил. + 1 опт. диск (CD ROM).

9. Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2005 для студента: самоучитель / Т.Ю. Соколова. – М. [и др.]: Питер, 2005. – 320 с.

10. Соллогуб, А.В. SolidWorks 2007: технология трехмерного моделирования / А.В. Соллогуб З.А. Сабирова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 352 с. + 1 опт. диск (CD ROM).

11. Стешенко, В.Б. P-CAD. Технология проектирования печатных плат: учеб. пособие для ву-зов / В.Б. Стешенко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 720 с.

12. Сучков, Д.И. Основы проектирования печатных плат в САПР P-CAD 4.5, P-CAD 8.5-8.7 и ACCEL EDA / Д.И. Сучков. – М.: Горячая линия-Телеком, 2000. – 620 с.

13. Ткачев, Д.А. AutoCAD 2006 / Д.А. Ткачев. – М.[и др.]: Питер:bhv, 2006. – 462 с. : ил. – (Самоучитель).

14. Уваров, А.С. AutoCAD 2002 для конструкторов: Учебник / А.С. Уваров. – 2-е изд., стер. – М.; СПб: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2004. – 320 с.

15. Уваров, А.С. AutoCAD 2006 для конструкторов / А.С.Уваров. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 360 с.

16. Хейфец, А.Л. Инженерная компьютерная графика AutoCAD: учебное пособие для вузов / А.Л. Хейфец. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 336 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не требуются.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений «МойОфис»
2. Программный пакет AutoCad;
3. Программный пакет KiCad;
4. Программный пакет Solidworks;
5. Программа PDFCreator.
6 Программа Corel Draw.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.