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»
« 20 » января 20 23 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой
_____ В.Я. Распопов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Компьютерные технологии в проектировании»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
12.03.02 Оптотехника

с направленностью (профилем)
Оптико-электронные приборы и системы

Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

_Телухин С.В., доцент, к.т.н.,_____ _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

_____ _____
(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 части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в пятом 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:

1) программные продукты для создания конструкторской документации (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1);

2) средства создания трехмерных моделей (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1);

Уметь:

1) разрабатывать конструкторскую документацию с применением программных продуктов (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);

2) создавать трехмерные модели деталей и сборочных единиц (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);

Владеть:

1) навыками разработки конструкторской документации в соответствии с требованиями (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.3);

2) программными продуктами для разработки трехмерных моделей (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.3).

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										
5	ДЗ	5	180	-	48	–	–	–	0,25	131,75
Итого	–	5	180	-	48	–	–	–	0,25	131,75

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

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования практических (семинарских) занятий
5 семестр	
1	Создание и изменение графических объектов
2	Нанесение размеров, вывод чертежа на печать и импорт
3	Создание чертежа детали
4	Создание сборочного чертежа
5	Создание условных изображений электрических компонентов
6	Создание посадочных мест электрических компонентов
7	Создание библиотеки электрических компонентов
8	Создание электрической схемы
9	Вывод электротехнической документации на печать и импорт
10	Создание печатной платы
11	Создание твердотельных моделей деталей

№ п/п	Наименования практических (семинарских) занятий
12	Создание твердотельной модели сборки

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

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
5 семестр	
1	Самостоятельное изучение раздела «1. Графическая система AutoCAD»
2	Самостоятельное изучение раздела «2. Графическая система KiCAD»
3	Самостоятельное изучение раздела «3. Графическая система Solidworks»
4	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
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещаемость практических занятий	10
		Работа на практических занятиях №№1-5	10
		Тестирование 1	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещаемость практических занятий	10
		Работа на практических занятиях №№6-12	10
		Тестирование 2	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (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:
– компьютерный класс для практических занятий.

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. – «Цифровой образовательный ресурс IPR SMART», доступ авторизованный.

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)

1. http://window.edu.ru/ – Единое окно доступа к образовптельным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.

2. http://cyberleninka.ru/ – НЭБ КиберЛенинка, научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.

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. Программный пакет AutoCad;
2. Программный пакет KiCad;
3. Программный пакет Solidworks;
4. Программа PDFCreator.

5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.