

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»  
«19» января 2022 г., протокол №1  
Заведующий кафедрой

 В.Я. Распопов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве»**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки  
**12.04.02 «Опtotехника»**

с направленностью (профилем)  
**«Оптические и оптико-электронные приборы»**

Форма обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 120402-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик(и):**

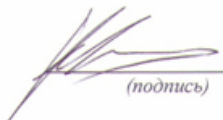
Шилин А.А., преподаватель, к.т.н.

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*

  
(подпись)

Алалуев Р.В., доцент, к.т.н.

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*

  
(подпись)

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и навыков, необходимых для квалифицированной постановки и решения с помощью ПК профессиональных задач.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- получение знаний об основных этапах жизненного цикла опτικο-электронных приборов и применяемых на них информационных системах;
- формирование навыков пользователя основных типов информационных систем и прикладных программ общего и специализированного назначения для их применения в практической деятельности;
- формирование навыков алгоритмизации инженерных и научных задач, построения математических моделей, разработки и отладки программ, а также анализа полученных результатов.

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

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина (модуль) изучается в 1 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** методы и инструменты информационного поиска в своей предметной области (код компетенции –ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.1).

**Уметь** осуществлять информационный поиск и использовать новые знания в своей предметной области и формировать необходимые данные об изделии для организации структурной схемы единого информационного пространства(код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.2).

**Владеть** навыками по генерации и формулировке новых идей и подходов к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий (код компетенции –ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.2).

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										
1	ДЗ	5	180	-	12	24	-	-	0,25	143,75
Итого	ДЗ	5	180	-	12	24	-	-	0,25	143,75

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

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<b>1 семестр</b>	
1	Информационная поддержка жизненного цикла изделия.
2	Программные системы, обеспечивающие информационную поддержку различных этапов жизненного цикла изделия
3	Программные системы и форматы данных, обеспечивающие интеграцию программных систем в единое информационное пространство

#### 4.4 Содержание лабораторных работ

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<b>1 семестр</b>	
1	Установка и настройка KeilVision, подготовка проекта
2	Изучение работы портов ввода-вывода
3	Изучение работы таймера
4	Изучение цифроаналогового преобразователя
5	Изучение аналого-цифрового преобразователя

№ п/п	Наименования лабораторных работ
6	Изучение схемы тактирования. Изменение тактовой частоты

#### 4.5 Содержание клинических практических занятий

##### Очная форма обучения

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
<b>1 семестр</b>	
1	Самостоятельное изучение раздела «компьютерные технологии автоматизированного конструирования, расчёта и изготовления оптических деталей и систем».
2	Самостоятельное изучение раздела «информационная поддержка жизненного цикла изделия».
3	Подготовка презентации на тему современные программные среды для расчёта, проектирования и изготовления оптических деталей и систем.
4	Оформление отчёта по лабораторным работам
5	Самостоятельное изучение раздела «организация электронного документооборота на производстве оптико-электронных приборов»
6	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
<b>1 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Работа на практических занятиях	15
		Выполнение лабораторной работы №1	5
		Выполнение лабораторной работы №2	5
		Выполнение лабораторной работы №3	5
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Работа на практических занятиях	15
		Выполнение лабораторной работы №4	5
		Выполнение лабораторной работы №5	5
		Выполнение лабораторной работы №6	5
		Итого	30

<b>Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося</b>		<b>Максимальное количество баллов</b>
Промежуточная аттестация	Дифференцируемый зачёт	40

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

<b>Система оценивания результатов обучения</b>	<b>Оценки</b>			
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 (практические (семинарские) занятия).
- компьютерный класс (лабораторные работы) с персональными компьютерами с характеристиками не ниже представленных:
  - процессор IntelCoreI5;
  - оперативная память 2 Гб;
  - ОС Windows 7.

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

#### **7.1 Основная литература**

1. Алалуев, Р.В. Основы программирования 32-разрядных микроконтроллеров «Миландр»: руководство к выполнению лабораторных работ / Р.В.Алалуев, А.А. Мосур, В.М. Глаголев, Л.Л. Владимиров – М., 2017. – 128 с.: ил.

2. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования : учебник для вузов / И.П.Норенков .— 3-е изд.перераб.и доп. — М. : Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2006 .— 448с. : ил. — (Информатика в техническом университете) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-7038-2892-9 /в пер./ : 203.00. 18 экз

#### **7.2 Дополнительная литература**

1. Информационно-вычислительные системы в машиностроении CALS-технологии / Ю.М.Соломенцев, В.Г.Митрофанов, В.В.Павлов, Л.В.Рыбаков - М.: Наука, 2003, 292 с.

2. Сингаевская Г.И., "Функции в Excel", Изд - Диалектика, 2005г, 879стр, ISBN - 5-8459-0727-6

3. Толстоба Н.Д., «Компьютерные технологии в оплотехнике» / Н.Д. Толстоба, О.А. Гаврилина – СПб: СПбГУ ИТМО, 201. – 131с.

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

1. <http://www.zemax.com/> Сайт САПР ZEMAX;
2. [http://www.opticalres.com/cv/cvprodds\\_f.html](http://www.opticalres.com/cv/cvprodds_f.html) Сайт САПР CODE V ;
3. <http://www.lambdares.com> Сайт САПР OSLO;
4. <http://www.osdoptics.com> Сайт САПР SYNOPSYS;
5. <http://www.optdesign.narod.ru> Сайт сообщества оптиков.
6. <http://www.milandr.ru/> Сайт фирмы АО «ПКК Миландр».

## **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. Программа KeiluVision.
2. 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