

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**Политехнический институт
Кафедра «Робототехника и автоматизация производства»**

Утверждено на заседании кафедры
«Робототехника и автоматизация
производства»
«14» января 2022г., протокол №6

Заведующий кафедрой


_____ Е.В. Ларкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Компьютерные технологии в научно-исследовательской и
педагогической деятельности»**

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

по направлению подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование

с направленностью (профилем)
Информационные системы технологических машин

Форма обучения: очная

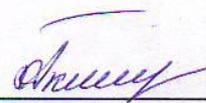
Идентификационный номер образовательной программы: 150402-02-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы практики

Разработчик:

Акименко Татьяна Алексеевна доцент, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является получение знаний, умений и навыков у магистров в области информатики и современных информационно-коммуникационных технологий для последующей реализации их профессиональной деятельности, уметь разрабатывать программы моделирования процессов, составлять программные продукты с использованием численного моделирования для расчета основных характеристик технологических машин и оборудования на современных персональных ЭВМ.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области компьютерных технологий;
- математическое моделирование функционирования специализированных приборов с использованием стандартных пакетов;
- ознакомление студентов с основными видами и этапами проектирования программных продуктов и программных алгоритмов;
- изучение структурного и модульного программирования;
- участие в работах по составлению программно-математических комплексов при моделировании техники.

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:

- 1) аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1);
- 2) компьютерные и информационные технологии, средства автоматизированного проектирования, используемые при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.1);
- 3) современные психолого-педагогические теории и методы (код компетенции – ОПК-14, код индикатора – ОПК-14.1).

Уметь:

1) анализировать логику рассуждений и высказываний, использовать компьютерные и информационные технологии, средства автоматизированного проектирования при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2);

2) выполнять научно-исследовательские работы и их отдельные разделы поискового и прикладного характера, разрабатывать программные продукты с использованием численного моделирования для расчета основных характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении на современных персональных ЭВМ (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.2);

3) ориентироваться в существующих информационных системах, используемых в инновационной и педагогической деятельности (код компетенции – ОПК-14, код индикатора – ОПК-14.2).

Владеть:

1) культурой мышления, способностью к общению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3);

2) способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и нормоконтроля для приобретения новых знаний и умений, современными компьютерными и информационными технологиями, навыками модульного программирования и методами и средствами объектно-ориентированного программирования (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.3);

3) способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (код компетенции – ОПК-14, код индикатора – ОПК-14.3).

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										
1	Э	5	180	12	24	12	–	2	0,25	129,75
Итого	–	5	180	12	24	12	–	2	0,25	129,75

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
1 семестр	
1	Понятие информационной технологии. Виды современных информационных технологий.
2	Информационные технологии в научной деятельности. Компьютерные технологии в научных исследованиях
3	Информационные технологии в научно-педагогической деятельности. Психолого-педагогические основы использования компьютерных технологий в учебном процессе
4	Классификация информационных технологий по сферам применения
5	Программно-технические средства информационных технологий
6	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования.
7	Информационные технологии конечного пользователя. Стандарты пользовательского интерфейса. Критерии оценки информационных технологий

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Объектно-ориентированный язык программирования Delphi (СИ++)
2	Разработка основы программно-математического комплекса. Оболочка
3	Разработка программно-математического комплекса. Отладка.
4	Разработка программно-математического комплекса. Исследование. Получение результатов.

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
1 семестр	
1	Интегрированная среда разработки Delphi
2	Проекты в Delphi
3	Программирование в Delphi
4	Создание программных продуктов

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
1 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Подготовка презентации и доклада по теме
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
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	3
		Работа на практических занятиях	8
		Выполнение лабораторной работы №№ 1-3	3
		Подготовка презентации, доклада	2
		Тестирование 1	12
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	3
		Работа на практических занятиях	6
		Выполнение лабораторной работы №№ 4-7	3
		Подготовка презентации, доклада	3
		Тестирование 2	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		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
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Система оценивания результатов обучения	Оценки	
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) требуются:

- учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом или маркером (лекционные и практические (семинарские) занятия);
- компьютерных класс (лабораторные работы, практические (семинарские) занятия).

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

7.1 Основная литература

1. Сирота А.А. Компьютерное моделирование и оценка эффективности сложных систем: учеб. пособие для вузов / А.А.Сирота. – М.: Техносфера, 2006. – 280с.: ил.
2. Свердлов С.З. Языки программирования и методы трансляции: учеб. пособие для вузов / С.З. Свердлов. – М.[и др.]: Питер, 2007. – 638с.: ил. + 1опт.диск(CD ROM). – (Учебное пособие). – Библиогр.в конце кн. – ISBN 978-5-469-00378-6 /в пер./: 229.50.
3. Изюмов А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Изюмов А.А., Коцубинский В.П. – Электрон. текстовые данные.– Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. – 150 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13885.html>. – ЭБС «IPRbooks»
4. Кокорева Е.А. Информационно-компьютерные технологии как средство подготовки обучающихся в вузе к научно-исследовательской и психодиагностической деятельности [Электронный ресурс]: монография/ Кокорева Е.А., Шилакина А.В., Шилакина Н.А. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Институт мировых цивилизаций, 2018. – 220 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80645.html>. – ЭБС «IPRbooks»
5. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.– Электрон. текстовые данные. – Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. – 115 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682.html>. – ЭБС «IPRbooks»
6. Информационные технологии в педагогической деятельности [Электронный ресурс]: практикум/ – Электрон. текстовые данные.– Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018.– 111 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92691.html>. – ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1. Буллен, Bullen S. Профессиональная разработка приложений Excel / С.Буллен, Р.Боуви, Д.Грин; пер.с англ. И.В.Чайки; под ред. И.В.Чайки, И.В.Василенко. – М.:СПб.; Киев: Вильямс, 2007. – 736с.
2. Бурлаков, М.В. 3ds Max 9: энциклопедия пользователя: наиболее полное руководство / М.В.Бурлаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 1024с.: ил.

3. Васильев, П.П. Pinnacle Studio Plus version 10.1 Шаг за шагом / П.П.Васильев. – М.: ДЕСС, 2007. – 350с.: ил.
4. Воган, Vaughan T. Самое полное руководство по созданию мультимедийных проектов / Т.Воган; пер.с англ. М.И.Талачевой. – М.: NT Press, 2006. – 520с.: ил.
5. Галицкий, А.В. Защита информации в сети - анализ технологий и синтез решений / Галицкий А.В., Рябко С.Д., Шаньгин В.Ф. – М.: ДКМ, 2004.– 616с.: ил.
6. Герасимов, А.А. Самоучитель Компас-3D V8 / А.А.Герасимов.– СПб.: БХВ-Петербург, 2007.– 544с.: ил.
7. Ибрагимов, И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учеб.пособие для вузов / И.М.Ибрагимов; под ред. А.Н.Ковшова.– М.: Академия, 2005.– 336с.: ил.
8. Кирьянов, Д.В. Видеоанимация After Effects, Premiere Pro, Flash: самоучитель / Д.В.Кирьянов, Е.Н.Кирьянова.– СПб.: БХВ-Петербург, 2007.— 256с.: ил.
9. Кирьянов, Д.В. Самоучитель Adobe Premiere Pro 2.0 / Д.В.Кирьянов, Е.Н.Кирьянова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.– 240с.: ил.
10. Молочков, В.П. Pinnacle Studio Plus. Основы видеомонтажа на примерах / В.П.Молочков.– СПб.: БХВ-Петербург, 2007.– 336с.: ил.
11. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2007.2D/3D-моделирование: практ.руководство / Н.Н.Полещук. – М.: Русская редакция, 2007. – 416с.: ил.
12. Прохорский, Г.В. ArchiCAD 9.0.Визуализация, презентация и публикация проектов / Г.В.Прохорский.– М.: NT-Пресс, 2007.– 240с.: ил.
13. Рубенкинг, Н.Д. Delphi для "чайников": пер.с англ. / Н.Д.Рубенкинг . – М.[и др.] : Диалектика, 2007.– 336с.: ил. – (Для "чайников").– Парал.тит.л.англ. – ISBN 978-5-8459-0958-9 (рус.): 96.90.– ISBN 0-7645-0179-8(англ.).
14. Сергеев, А.П. Microsoft Office 2007: самоучитель / А.П.Сергеев.– М.[и др.]: Диалектика, 2007 .– 432с. ил.
15. Солоницын, Ю.А. Презентация на компьютере / Ю.А.Солоницын .– М.[и др.]: Питер, 2006 .– 176с.: ил.
16. Спортак, М. Компьютерные сети и сетевые технологии: пер.с англ. / М.Спортак [и др.].– М.и др.: DiaSoft, 2005. – 720с.: ил.
17. Строгалева, В.П. Имитационное моделирование: учеб.пособие для вузов / В.П.Строгалева, И.О.Толкачева.– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008 . – 280с.: ил
18. Информационные технологии: теоретический и прикладной научно-технический журнал .– 2013- .– М. : Новые технологии, 2013. – ISSN 1684-6400.
19. Информационные технологии и вычислительные системы: [журнал] / учредитель РАН, Ин-т системного анализа. – М., 2013-. Основан в 1995 г. – Выходит ежеквартально. – ISSN 2071-8632
20. Открытые системы. СУБД [электронный ресурс]: [журнал].- М.: Открытые системы, 2013.– ISSN 1028-7493. – Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp .- eLibrary.ru, со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю
21. Прикладная информатика [электронный ресурс] : научно-практический журнал.– М.: Маркет ДС, 2013.– Выходит 6 раз в год.– ISSN 1993-8314.– Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.-eLibrary.ru, со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

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

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. 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. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет Turbo Pascal, Delphi или СИ++;
5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.