МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

Квалификация (степень): Бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: ФВС, Факультет вычислительных систем

Кафедра: КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании

Курс: 1 **Семестр: 2** **Количество недель 2**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	108	108	часов
2	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
3	Всего (без экзамена)	108	108	часов
4	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3	3	З.Е

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 280

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от «30» 8 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12 января 2016 года, №5, , рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «30» августа 2016, протокол №1

Разработчики:

старший преподаватель каф. КСУП _____ Потапова Е. А.

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Шурыгин Ю. А.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий профилирующей каф. КСУП _____ Шурыгин Ю. А.

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Шурыгин Ю. А.

Эксперты:

к.т.н., доцент каф. КСУП _____ Хабибулина Н. Ю.

Согласована на портале № 280

1. Общие положения

В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования» студенты за время обучения должны пройти учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности

Вид практики: учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности .

Объем и время проведения практики определяется учебным планом согласно ФГОС ВО и составляет 3 зачетных единиц (108 часов, 2 недели).

Способы проведения: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Основной формой прохождения учебной практики является непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательской работе структурных подразделений университета

Виды деятельности, на которые направлена практика: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, проектно-технологическая.

2. Цели и задачи дисциплины

2.1. Цели дисциплины

Закрепление и углубление первичных профессиональных знаний и умений, полученных при теоретическом обучении и подготовка к изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана;

ознакомление студентов с технологическими процессами, его аппаратным и программным обеспечением;

получение основ будущей профессиональной деятельности;

подготовка студентов к ведению самостоятельной деятельности.

2.2. Задачи дисциплины

– получение первичных профессиональных навыков, предусмотренных программой практики и подготовка к изучению последующих дисциплин учебного плана;;

– закрепление полученных и выработка новых умений использования аппаратных и программных средств вычислительной техники при решении практических задач; ;

– закрепление знаний по оформлению отчёта по практике по стандарту ТУСУР;;

– ознакомление с охраной труда и техникой безопасности на рабочем месте.;

Согласована на портале № 280

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности» (Б2.1) Б2.1 профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Программирование.

Последующими дисциплинами являются: Математическая логика и теория алгоритмов, Модели и методы анализа проектных решений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию.;

– ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Основные особенности специализированных математических пакетов прикладных программ; Наиболее используемые встроенные функции математических САПР

– **уметь** Анализировать поставленную математическую задачу; Применять встроенные функции пакетов прикладных программ для решения поставленной математической задачи; Находить оптимальное решение поставленной задачи с точки зрения трудоемкости; Использовать алгоритмические языки программирования для решения поставленных задач; Работать с документацией к САПР системам

– **владеть** Навыками установки и минимальной настройки специализированного программного обеспечения; Свободно владеть навыками использования встроенных функций САПР; Структурным мышлением, необходимым для решения поставленных задач

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы и представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	108	108	часов
2	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
3	Всего (без экзамена)	108	108	часов
4	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3	3	З.Е

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 6.1.

Согласована на портале № 280

Таблица 6.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа	(без экзамена) Всего часов	компетенц формируемые ии
1	Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте	6	0	6	ОК-7, ОПК-2
2	Обзор существующих специализированных САПР	8	0	8	ОК-7, ОПК-2
3	Системный интерфейс MathCAD	8	0	8	ОК-7, ОПК-2
4	Выполнение индивидуального задания руководителя практики	60	0	60	ОК-7, ОПК-2
5	Заполнение дневника по практике	8	0	8	ОК-7, ОПК-2
6	Оформление отчета по практике	14	0	14	ОК-7, ОПК-2
7	Защита отчета по практике у руководителя от кафедры	4	0	4	ОК-7, ОПК-2
	Итого	108	0	108	

6.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

6.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1	Информатика	+	+	+	+	+	+	+
2	Программирование	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины								
1	Математическая логика и	+	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 280

	теория алгоритмов							
2	Модели и методы анализа проектных решений	+	+	+	+	+	+	+

6.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 6.4

Таблица 6.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий: Практические занятия	Формы контроля
ОК-7	+	Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по практике
ОПК-2	+	Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по практике

7. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

8. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

9. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 9.1.

Таблица 9. 1 – Содержание практических работ

№	Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
2 семестр				
1	Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте	Ознакомление с техникой безопасности и охраной труда на рабочем месте	6	ОК-7, ОПК-2

Согласована на портале № 280

2	Обзор существующих специализированных САПР	Обзор существующих специализированных систем автоматизированного проектирования	8	ОК-7, ОПК-2
3	Системный интерфейс MathCAD	Ознакомление с интерфейсом системы MathCAD	8	ОК-7, ОПК-2
4	Выполнение индивидуального задания руководителя практики	Выполнение индивидуального задания руководителя практики	60	ОК-7, ОПК-2
5	Заполнение дневника по практике	Оформление дневника по практике	8	ОК-7, ОПК-2
6	Оформление отчета по практике	Написание отчета по практике	14	ОК-7, ОПК-2
7	Защита отчета по практике у руководителя от кафедры	Защита отчета	4	ОК-7, ОПК-2
	Итого		108	

10. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

11. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

12. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

12.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 12.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Защита отчета			20	20
Отчет по индивидуальному заданию			20	20
Отчет по практике			60	60
Нарастающим итогом	0	0	100	100

12.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 12.2.

Согласована на портале № 280

Таблица 12. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

12.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 12.3.

Таблица 12. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

13.1. Основная литература

1. Компьютерные технологии в науке и технике: Методические указания к проведению практических занятий / Изюмов А. А., Коцубинский В. П. – 2011. 150 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/304, свободный.

2. Поршнев, Сергей Владимирович. Численные методы на базе Mathcad [Текст] : учебное пособие для вузов / С. В. Поршнев, И. В. Беленкова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012. - 456 с. : ил. - Библиогр.: с. 447-448 . - Предм. указ.: с. 449 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

13.2. Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. – 640 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

13.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Рыбалка Е.Н. Методические указания по выполнению учебной практики (часть 2). – Томск, ТУСУР, 2012. - 64 с. [Электронный ресурс]. - http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=209

2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие

Согласована на портале № 280

по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]. - https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf

3. Программное обеспечение : бесплатно распространяемые Mathcad Express, OpenOffice

13.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Для выполнения заданий требуется одна из поисковых систем – Google, Yandex, Rambler и т.д

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Терминальные ПЭВМ, 12 штук. Athlon 3500 MHz, 512Mb Ram, HDD 40 Gb

15. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

1. Выпускающая кафедра своевременно готовит приказ о сроках прохождения практики и назначении ответственного за проведение практики студентов.

2. Прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности предшествует проведение в летнюю сессию второго семестра установочной лекции, на которой разъясняются цели и задачи учебной практики.

3. В соответствии с учебным планом учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности проводится после летней сессии второго семестра

4. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности проводится в компьютерных классах выпускающей кафедры КСУП. В процессе прохождения практики для студентов организовываются экскурсии на современные предприятия города с целью ознакомления с современным технологическим процессом, его аппаратным и программным обеспечением.

5. Учебная практика включает 4 этапа.

Первый этап (организационный) – подготовка к практике. Перед началом практики все студенты должны: - ознакомиться с программой практики (программа выдаётся студентам в начале сессии до установочной лекции); пройти общий инструктаж на выпускающей кафедре: цель и задачи практики, порядок прохождения практики, требования к оформлению отчета по практике и заполнению дневника, техника электро- и пожарной безопасности; - уточнить задание на практику.

Второй этап. Работа в учебных лабораториях кафедры КСУП по плану практики. Проведение экскурсий.

Третий этап. Оформление отчёта, заполнение дневника.

Четвертый этап. Защита отчёта на выпускающей кафедре во время осеннего семестра в установленные часы расписания. Защита отчётов (доклад студента, ответы на вопросы) является одним из элементов подготовки молодого специалиста.

Согласована на портале № 280

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ СТУДЕНТОВ

1. В учебной период практики на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в ТУСУРе.

2. Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учёбы время.

3. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном уставом ТУСУРа.

Согласована на портале № 280

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Практика учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Профиль: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **2**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- старший преподаватель каф. КСУП Потапова Е. А.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 280

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	Должен знать Основные особенности специализированных математических пакетов прикладных программ; Наиболее используемые встроенные функции математических САПР; Должен уметь Анализировать поставленную математическую задачу; Применять встроенные функции пакетов прикладных программ для решения поставленной математической задачи; Находить оптимальное решение поставленной задачи с точки зрения трудоемкости; Использовать алгоритмические языки программирования для решения поставленных задач; Работать с документацией к САПР системам; Должен владеть Навыками установки и минимальной настройки специализированного программного обеспечения; Свободно владеть навыками использования встроенных функций САПР; Структурным мышлением, необходимым для решения поставленных задач;
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания

Согласована на портале № 280

компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-7

ОК-7: Способность к самоорганизации и самообразованию..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления	Технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и

Согласована на портале № 280

		деятельности. Самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	самооценки деятельности
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.;	• Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.;	• Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности. ;
Хорошо (базовый уровень)	• Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов	• Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не	• Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов

Согласована на портале № 280

	самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста. ;	полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям;	саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования;	• При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.;	• Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений.;

2.2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для	Оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем	Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления

Согласована на портале № 280

	представления типовых информационных объектов; основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей	управления.	
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Технику безопасности при работе за компьютером. Различные САПР, область их применения для решения разноплановых задач. Методы и способы установки программных продуктов. ;	• Применять различные программные системы для решения разноплановых задач. Применять все функциональные возможности системы MathCAD для работы с математическими функциями, построения графиков функций. Использовать программные модули в системе MathCAD.;	• Средствами системы MathCAD для решения любых поставленных задач. Способами программирования в системе, тестирования программ. Способностью анализировать полученные результаты.;
Хорошо	• Технику	• Применять	• Средствами

Согласована на портале № 280

(базовый уровень)	безопасности при работе за компьютером. Систему MathCAD, её применение для решения математических задач. Способы установки программных продуктов. ;	возможности системы MathCAD для работы с математическими функциями, для построения графиков функций. Использовать возможности программирования в системе MathCAD для решения некоторых задач.;	системы MathCAD для решения задач в рамках полученного задания. Некоторыми способами программирования в системе. Способностью анализировать полученные результаты.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Технику безопасности при работе за компьютером. Системное меню системы MathCAD, некоторые возможности её применения.;	• Пользоваться системой MathCAD для решения поставленной задачи. Применять условный оператор, оператор цикла для написания простых программ.;	• Некоторыми возможностями системы MathCAD для решения простых задач . Способностью понимать и анализировать программы в системе MathCAD;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы индивидуальных заданий

- 1. Построение графиков функций
- 1.1. От одной переменной в декартовой системе координат
- 1.2. Построение поверхности
- 1.3. Параметрически заданные функции
- 1.4. Кусочно-непрерывные функции
- 2. Работа с матрицами и векторами
- 3. Решение систем линейных уравнений с использованием программирования и встроенных функций
- 3.1. Решение системы методом Крамера
- 3.2. Решение системы методом Гаусса
- 4. Дифференцирование
- 4.1. Нахождение первой производной
- 4.2. Первой и второй производной в заданной точке
- 5. Интегрирование

Согласована на портале № 280

– 5.1. Вычисление определенного интеграла
– 5.2. Вычисление неопределенного интеграла
– 6. Символические вычисления
– 7. Интерполяция

3.2 Тематика практики

– Написание отчета по практике
– Оформление дневника по практике
– Выполнение индивидуального задания руководителя практики
– Ознакомление с интерфейсом системы MathCAD
– Обзор существующих специализированных систем автоматизированного проектирования
– Ознакомление с техникой безопасности и охраной труда на рабочем месте

3.3 Вопросы дифференцированного зачета

– 1. Техника безопасности при работе за компьютером
– 2. Рабочее место оператора
– 3. Освещенность рабочего места
– 4. Работа с электрическими установками
– 5. Понятие САПР, различные виды САПР
– 6. Использование САПР, инсталляция САПР
– 7. Определение переменной, вычисление выражений в системе MathCAD
– 8. Режим документа в системе MathCAD
– 9. Ранжированные переменные в системе MathCAD
– 10. Встроенные функции в системе MathCAD
– 11. Аргумент функции, диапазон изменения аргумента
– 12. Диапазон изменения функции
– 13. Оформление стиля графика, система координат
– 14. Определение размерности матрицы
– 15. Заполнение матрицы элементами
– 16. Арифметические действия
– 17. Матричные выражение
– 18. Преобразование матриц
– 19. Блок Программирование в системе MathCAD
– 20. Формальные и фактические параметры
– 21. Операторы ветвления, цикла в системе MathCAD
– 22. Понятие интерполяции
– 23. Полиномы Лагранжа, Ньютона, сплайн-интерполирование
– 24. Упрощение выражений
– 25. Разложение на элементарные дроби
– 26. Интегрирование
– 27. Дифференцирование

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

Согласована на портале № 280

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 13 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Компьютерные технологии в науке и технике: Методические указания к проведению практических занятий / Изюмов А. А., Коцубинский В. П. – 2011. 150 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/304, свободный.
2. Поршнев, Сергей Владимирович. Численные методы на базе Mathcad [Текст] : учебное пособие для вузов / С. В. Поршнев, И. В. Беленкова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012. - 456 с. : ил. - Библиогр.: с. 447-448 . - Предм. указ.: с. 449 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. – 640 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Рыбалка Е.Н. Методические указания по выполнению учебной практики (часть 2). – Томск, ТУСУР, 2012. - 64 с. [Электронный ресурс]. - http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=209
2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]. - https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf
3. Программное обеспечение : бесплатно распространяемые Mathcad Express, OpenOffice

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Для выполнения заданий требуется одна из поисковых систем – Google, Yandex, Rambler и т.д

Согласована на портале № 280