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
«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль): **Управление в технических системах**
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 2015 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1. Аудиторные занятия	38	38	часов
2. Самостоятельная работа	70	70	часов
3. Общая трудоемкость	108	108	часов
	3.0	3.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18059

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от « 3 » 3 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20 октября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «03» марта 2017 года, протокол № 15.

Разработчики:

старший преподаватель каф. КСУП _____ Е. Н. Рыбалка

доцент каф. КСУП _____ Н. Ю. Хабибулина

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

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

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

профессор каф. КСУП _____ В. М. Зюзьков

Согласована на портале № 18059

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 Управление в технических системах является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Учебная практика

Тип практики: Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на подготовку обучающихся к проведению научно-исследовательских работ.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в раздел «Б2.1» ФГОС ВО. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: Информатика, Программирование и основы алгоритмизации.

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: Математическая логика и теория алгоритмов, Математические основы теории систем, Методы оптимальных решений, Методы принятия проектных решений, Моделирование систем управления, Теория автоматического управления.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., 2 недели (108 часов).

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована практика: научно-исследовательская.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: закрепление и углубление первичных профессиональных знаний и навыков, 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

Задачи практики:

– 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.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Научно-исследовательская:

Согласована на портале № 18059

– способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** Основные особенности специализированных математических пакетов прикладных программ; наиболее используемые встроенные функции математических пакетов; направления использования математических пакетов программ для решения задач автоматизации производств;

– **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 пакетам прикладных программ;

– **владеть** навыками установки и минимальной настройки специализированного программного обеспечения; свободно владеть навыками использования встроенных функций математических пакетов программ; структурным мышлением, необходимым для решения поставленных задач.

4. БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики :

– структурные подразделения университета.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

Разделы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля представлены в таблице 5.1

Согласована на портале № 18059

Таблица 5.1 — Этапы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Этапы практики	Аудиторные занятия, ч	Самостоятельная работа, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
Подготовительный этап	2	2	4	ОК-7	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка дневника по практике
Основной этап	32	44	76	ОК-7, ПК-2	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	4	24	28	ОК-7, ПК-2	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	38	70	108		
Итого	38	70	108		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	торные занятельная	трудоемкие	компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1. Подготовительный этап				
1.1. Инструктаж по технике безопасности; охране труда и пожарной безопасности - Ознакомление с техникой безопасности и охраной труда на рабочем месте	2	2	4	ОК-7	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка дневника по практике
Итого	2	2	4		
2. Основной этап					
2.1. Обзор существующих	4	4	8	ОК-7, ПК-	Проверка

Согласована на портале № 18059

специализированных математических пакетов программ - Обзор существующих специализированных математических пакетов программ, используемых для выполнения вычислительных экспериментов				2	календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
2.2. Системный интерфейс MathCAD - Ознакомление с интерфейсом - системы MathCAD	4	4	8		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
2.3. Выполнение индивидуального задания руководителя практики - Выполнение индивидуального задания руководителя практики	24	36	60		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
Итого	32	44	76		
3. Завершающий этап					
3.1. Оформление отчетных документов по практике - оформление обучающимися дневника по практике, отчета о выполнении индивидуальных заданий, анализ проделанной работы и подведение её итогов; - защита отчета по практике у руководителя от кафедры	4	24	28	ОК-7, ПК-2	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	4	24	28		
Итого за семестр	38	70	108		
Итого	38	70	108		

5.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при прохождении практики

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	рные	тельная	
ОК-7	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем
ПК-2	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 18059

6 . ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	**Должен знать:** Основные особенности специализированных математических пакетов прикладных программ; наиболее используемые встроенные функции математических пакетов; направления использования математических пакетов программ для решения задач автоматизации производств; **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 пакетам прикладных программ; **Должен владеть:** навыками установки и минимальной настройки специализированного программного обеспечения; свободно владеть навыками использования встроенных функций математических пакетов программ; структурным мышлением, необходимым для решения поставленных задач;
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	

6.1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень компетенций, закрепленных за практикой, приведен в таблице 6.1. Основным этапом формирования вышеуказанных компетенций при прохождении практики является последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми элементами компетенций на уровне знаний, навыков и умений.

6.1.1 Компетенция ОК-7

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания,

Согласована на портале № 18059

представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	порядок оформления и представления результатов научно-исследовательской деятельности и вычислительного эксперимента; приемы самоорганизации для получения дополнительных знаний об оформления и представления результатов научно-исследовательской деятельности	самостоятельно планировать работу по оформлению и представлению результатов научно-исследовательской деятельности и вычислительного эксперимента	навыками планирования работы по оформлению и представлению результатов научно-исследовательской деятельности и вычислительного эксперимента
Основной этап	основы обработки данных с помощью пакета MathCAD ; приемы самостоятельного получения и использования технической информации по проведению вычислений и других функция в системе MathCAD	самостоятельно обрабатывать данные с помощью пакета MathCAD	навыками самостоятельной обработки данных с помощью пакета MathCAD; навыками работы с современными средствами вычислительной техники и программным обеспечением
Завершающий этап	основные этапы и содержание работ на каждом из этапов по автоматизированному решению прикладных задач в системе MathCAD; приемы самостоятельного приобретения знаний и организации работы по оформлению отчетной документации	самостоятельно оформлять отчетную документацию	навыками оформления отчетной документации; методами работы с научной литературой и глобальными информационными системами
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.

Согласована на портале № 18059

	предприятия.		
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	методы, используемые в математических пакетах для проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств, в. том числе с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств	навыками проведения вычислений и вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств
Завершающий этап	приемы оформления полученных расчетов в отчетной документации	оформлять результаты вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств	навыками правильного и грамотного оформления отчетных документов по проделанным вычислениям
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.

Согласована на портале № 18059

Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из двух частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.4);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.5).

Таблица для оценки степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике, руководителем практики представлена ниже.

Руководитель оценивает уровень формирования компетенций по итогам практики, согласно таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе.
Хорошо (базовый уровень)	Обучающийся: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.

Решение об уровне сформированности компетенций делает комиссия по итогам анализа отчета по практике и его публичной защиты, при этом оценка и отзыв руководителя практики

Согласована на портале № 18059

также принимается во внимание.

Таблица 6.5 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оцениванивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки, или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на минимально допустимом уровне.

6.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

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

6.4. 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.

Подготовительный этап 2 семестр

Изучите и представьте в виде раздела отчета по практике следующие вопросы: 1. Техника безопасности при работе за компьютером 2. Рабочее место оператора 3. Освещенность рабочего места 4. Работа с электрическими установками

Основной этап 2 семестр

Изучите, выполните и представьте в виде разделов отчета по практике следующие вопросы: 1. Использование и инсталляция MathCAD 2. Определение переменной, вычисление выражений в системе MathCAD 3. Режим документа в системе MathCAD 4. Ранжированные переменные в системе MathCAD 5. Встроенные функции в системе MathCAD 6. Аргумент функции, диапазон изменения аргумента 7. Диапазон изменения функции 8. Оформление стиля графика, система координат 9. Определение размерности матрицы 10. Заполнение матрицы элементами 11. Арифметические действия 12. Матричные выражение 13. Преобразование матриц 14. Блок

Согласована на портале № 18059

Программирование в системе MathCAD 15. Формальные и фактические параметры 16. Операторы ветвления, цикла в системе MathCAD 17. Понятие интерполяции 18. Полиномы Лагранжа, Ньютона, сплайн-интерполирование 19. Упрощение выражений 20. Разложение на элементарные дроби 21. Интегрирование 22. Дифференцирование

Завершающий этап 2 семестр

Изучите и подготовьтесь к ответу на следующие вопросы: 1. Перечень отчетных документов по практике. 2. Правила оформления дневника. 3. Правила оформления отчета. 4. Требования к оформлению презентации. 5. Требования к докладу

Подготовьте отчет о выполнении практики, включая обязательные разделы по технике безопасности и выполнение индивидуального задания. Отчет может содержать и другие разделы

7. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1 Основная литература

1. Поршнев, С. В. Численные методы на базе Mathcad [Текст] : учебное пособие для вузов / С. В. Поршнев, И. В. Беленкова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012. - 456 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

7.2 Дополнительная литература

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

2. Воскобойников, Ю.Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME. [Электронный ресурс] / Ю.Е. Воскобойников, А.Ф. Задорожный. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 224 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/72977

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

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

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - http://elibrary.ru
2. журнал «Cnews.ru» Издание о высоких технологиях [Электронный ресурс]. - http://www.cnews.ru/mag

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

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

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Рабочее

Согласована на портале № 18059

место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам

10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Защита отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

– учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;

– библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;

– компьютерные классы;

– аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью с компьютером, оснащенная специализированным программным обеспечением для обучающихся с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть

Согласована на портале № 18059

обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита отчета, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления отчета по практике лицом с ограниченными возможностями здоровья, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

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

2. Прохождению практики (вычислительной) по получению первичных профессиональных умений и навыков предшествует проведение в летнюю сессию второго семестра установочной лекции, на которой разъясняются цели и задачи учебной практики.

3. В соответствии с учебным планом практика (вычислительная) по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится после летней сессии второго семестра

4. Практика (вычислительная) по получению первичных профессиональных умений и навыков 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. Защита отчёта на выпускающей кафедре проводится во время осеннего семестра в установленные часы расписания. Защита отчётов (доклад студента, ответы на вопросы) является одним из элементов подготовки молодого специалиста. Оценка по учебной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ СТУДЕНТОВ

1. В 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 № 18059