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
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной 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: **3**
Семестр: **6** Количество недель **4**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	216	216	часов
2	Всего аудиторных занятий	216	216	часов
3	Всего (без экзамена)	216	216	часов
4	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7368

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) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 N 1171, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «30» августа 2016 года, протокол №1.

Разработчики:

доцент каф. КСУП каф. КСУП _____ Коцубинский В. П.

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 выпускающей каф.
КСУП _____ Шурыгин Ю. А.

Эксперты:

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

Согласована на портале № 7368

1. Общие положения

В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах», профиль «Управление в технических системах» студенты за время обучения должны пройти производственную практику по получению профессиональных умений опыта профессиональной деятельности (далее производственную практику).

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Объем и время проведения практики определяется учебным планом согласно ФГОС ВО и составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

Способы проведения: стационарная, выездная

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

Основной формой прохождения производственной практики является непосредственное участие обучающегося в профессиональной деятельности связанной с автоматизацией процессов на предприятии.

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

Формы контроля: проверка дневника студента, в котором отражается выполнение календарного план/графика прохождения практики; защита отчета по учебной практике по получению профессиональных умений и навыков в форме доклада с презентацией.

2. Цели и задачи дисциплины

2.1. Цели дисциплины

Подготовка студентов к самостоятельной деятельности по применению теоритических знаний на реальных рабочих местах отделах, лабораториях, офисах.

2.2. Задачи дисциплины

– Изучение организационных структур предприятий, работающих нефтяной и газовой промышленности, а также сфере ЖКХ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.2) относится к блоку 2.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Базы данных, Информационные технологии, Электротехника и электроника.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Информационные сети и телекоммуникации, Маркетинг, Метрология и измерительная техника, Микропроцессорные устройства, Системный анализ.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

– ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

– ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

– ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

– ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления

Согласована на портале № 7368

экспериментальных данных;

– ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности;

– ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

– ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

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

– ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

– ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

– ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования;

– ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;

– ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей;

– ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

– ПК-22 способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики; особенностей строения, состояния и функционирования конкретных программных систем; требования безопасности при эксплуатации объектов отрасли.

– **уметь** описать организационную структуру предприятия.

– **владеть** навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения технологической практики; приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения нормы выработки и версионого контроля при разработки крупной программной системы, а также грамотно их размещать на «панели инструментов» т.е. создание дружественного интерфейса.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	216	216
Практические занятия	216	216
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	200	200
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость час	216	216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6.0	6.0

Согласована на портале № 7368

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 6.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Формируемые компетенции
1	Экскурсии по предприятиям	4	ОК-6, ПК-3
2	Лекция по безопасности жизни деятельности, с прохождением инструктажа по ТБ	4	ПК-22
3	Оформление документов на практику	8	ОК-6, ОК-7, ОПК-8, ПК-22, ПК-3
4	Выполнение индивидуального задания руководителя практики от предприятия	156	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-10, ПК-19, ПК-2, ПК-20, ПК-3, ПК-8, ПК-9
5	Заполнение дневника по практике	4	ОПК-8, ПК-19, ПК-20
6	Написание отчета по практике	32	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-10, ПК-2, ПК-20, ПК-22, ПК-3, ПК-8, ПК-9
7	Сдача отчета руководителю практики от вуза	8	ОК-7, ОПК-7, ОПК-9, ПК-20
	Итого	216	

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 представ-лены 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	Базы данных				+			
2	Информационные технологии				+	+	+	
3	Электротехника и электроника				+			
Последующие дисциплины								
1	Безопасность жизнедеятельности		+					
2	Информационные сети и телекоммуникации				+			
3	Маркетинг				+			
4	Метрология и измерительная техника				+			
5	Микропроцессорные устройства				+			
6	Системный анализ				+			

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

Согласована на портале № 7368

Таблица 6. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий	Формы контроля
	Практические занятия	
ОК-6	+	Собеседование
ОК-7	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-2	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-3	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-4	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-5	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-6	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-7	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-8	+	Собеседование, Отчет по практике
ОПК-9	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-1	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-2	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-3	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-8	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-9	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-10	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-19	+	Собеседование, Отчет по практике
ПК-20	+	Отчет по практике, Дневник по практике
ПК-22	+	Собеседование, Зачет, 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, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Экскурсии по предприятиям	Знакомство со структурой организации, правилами внутреннего распорядка и особенностью осуществления деятельности	4	ОК-6, ПК-3
	Итого	4	
2 Лекция по безопасности жизни деятельности, с прохождением инструктажа по ТБ	Ознакомится с инструкция по ТБ.	4	ПК-22
	Итого	4	
3 Оформление документов на практику	Подготовка гарантийного письма с предприятия	8	ОК-6, ОК-7, ОПК-8, ПК-22, ПК-3
	Итого	8	

Согласована на портале № 7368

4 Выполнение индивидуального задания руководителя практики от предприятия	Разработка ТЗ, плана и программы проведения научного исследования (технической разработки), определение основной проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования (разработки), выбор программно-аппаратных средств для проведения исследования (разработки), согласование ТЗ, тематики и плана прохождения практики с руководителем практики от ВУЗа	156	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-10, ПК-19, ПК-2, ПК-20, ПК-3, ПК-8, ПК-9
	Итого	156	
5 Заполнение дневника по практике	В данном разделе отражается номенклатура работ, который выполнял студент.	4	ОПК-8, ПК-19, ПК-20
	Итого	4	
6 Написание отчета по практике	Примеры и образцы отчетов приводится в учебно методическом пособии	32	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-10, ПК-2, ПК-20, ПК-22, ПК-3, ПК-8, ПК-9
	Итого	32	
7 Сдача отчета руководителю практики от вуза	Наличие документов: Отчета по практике, Дневника по практики, Договора с предприятием о прохождении практики, Зачетной книжки.	8	ОК-7, ОПК-7, ОПК-9, ПК-20
	Итого	8	
Итого за семестр		216	

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
6 семестр				
Зачет			30	30
Отчет по практике			60	60
Собеседование	5	5		10
Итого максимум за период	5	5	90	100
Нарастающим итогом	5	10	100	100

12.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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.

Согласована на портале № 7368

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. Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 352 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/711/.

13.2. Дополнительная литература

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата). Приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1171 [Электронный ресурс]. - http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/27.03.04.pdf
2. ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА) [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=188915&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.4292638584029683#0
3. Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383 Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. [Электронный ресурс]. http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/18.1.pdf

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Производственно-технологическая практика: Методические указания / Аксенов А. И. – 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/1511, свободный.
2. Производственная практика бакалавра направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах: Методические указания по выполнению производственной практики, в том числе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологической и преддипломной практики / Хабибулина Н. Ю., Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2016. 113 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6324, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.tusur.ru/ru/students/educational/design-rules/
2. http://www.kcup.tusur.ru/
3. http://new.kcup.tusur.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Терминальные ПЭВМ, 22 шт. Athlon 3500 MHz, 2048Mb RAM, HDD 40 Gb.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Содержание производственной практики определяется ответственным лицом от предприятия, на которое студент проходит данный вид учебной нагрузки. Тема и индивидуальное задание на практику формируются, согласовываются и выдаются студенту руководителем от предприятия или от университета на первой недели практики.

В содержание индивидуального задания должны войти следующие виды работ:

Согласована на портале № 7368

1) обзор существующих методов решения поставленной задачи;

2) постановка задачи на производственную ознакомительную практику;

3) разработка и/или обоснование выбора методов и моделей решения задачи;

4) выбор и обоснование основных проектных решений по программно-техническому комплексу проекта;

5) концептуальное и логическое проектирование элементов информационного, программного, лингвистического и технического обеспечения автоматизированных систем;

6) составление алгоритмов и программ;

7) отладка программ;

8) проведение расчетов на ЭВМ;

9) обсуждение и обобщение результатов исследований.

В задании должны быть указаны цель работы, последовательность этапов и ориентировочные сроки окончания отдельных этапов и работ, а также даны отправные материалы: литературные и справочные источники, научно-исследовательские отчеты, образцы.

Тема индивидуального задания должна быть рассчитана на выполнение ее с квалификацией техника.

Задание выдает руководитель практики от университета или от предприятия с отдельным согласованием темы задания с руководителем практики от ВУЗа.

3 МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственную практику студенты проходят на профилирующей кафедре, в КБ, НИИ, ООО, ЗАО занимающихся разработкой, исследованием, внедрением и эксплуатацией автоматизированных систем, а также на предприятиях, на которые распределены студенты на договорной основе.

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра КСУП.

На время прохождения практики студенты могут назначаться приказом руководителя организации на оплачиваемые инженерно-технические должности согласно штатному расписанию технического персонала.

Руководство предприятия должно обеспечить требуемое количество машинного времени для выполнения индивидуального задания и дипломного проекта.

Студенты-практиканты подчиняются внутреннему распорядку, действующему на предприятии.

4 ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

На протяжении всей практики студент должен вести дневник, в котором фиксируются все виды работ по индивидуальному заданию и полученные результаты. Дневник должен просматриваться непосредственно руководителем практики не реже одного раза в неделю.

По окончании производственной практики студент составляет письменный отчет в соответствии с правилами оформления курсового проекта. Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально.

Руководитель практики от предприятия проверяет отчет, выставляет оценку и в дневнике пишет отзыв о работе практиканта. Дневник должен быть полностью заполнен и заверен администрацией предприятия.

По окончании практики студент сдает дифференцированный зачет (защищает отчет) перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой КСУП. В состав комиссии входят: руководители практики от предприятий, ведущие специалисты, преподаватели кафедры, руководитель практики от ВУЗа.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, должны по согласованию с УУ пройти практику на другом предприятий в соответствии с новым календарным планом, который утверждается в учебном управлении ТУСУР.

5 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Общее учебно-методическое руководство производственной практикой осуществляется руководителем практики от ВУЗа. Непосредственное руководство возлагается на руководителя

Согласована на портале № 7368

практики от предприятия (кафедры и др. предприятий).

Обязанности руководителей практики от предприятия:

1) организация и проведение практики в соответствии с программой практики;

2) формирование ориентировочной темы индивидуального задания на практику не позднее первой недели практики;

3) согласование тем индивидуального задания с руководителем практики по ВУЗу;

4) содержание практики, уровень и объем решаемых задач должны соответствовать квалификации техника, требованиям кафедры, изложенных в методических указаниях по производственной практике;

5) организация рабочего места студента, обеспечение машинным временем;

6) составление календарного плана выполнения работ и проведение систематических консультаций;

7) оказание помощи в подборе материала для индивидуального задания;

8) предоставление студентам-практикантам возможности пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией;

9) контроль за ведением дневника, выполнением требований учебного плана, подготовкой отчета.

Обязанности руководителя практики от ВУЗа:

1) обеспечивает проведение организационных мероприятий перед выходом студентов на практику;

2) контролирует выполнение практикантами программы практики в соответствии с установленными сроками;

3) обеспечивает соответствие содержания практики планам и программам, установленным требованиям практики;

4) осуществляет согласование тем и содержания индивидуальных заданий по практике с непосредственными руководителями;

5) организует работу комиссии по приему дифзачетов по практике;

6) анализирует результаты практики, подготавливает отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов.

6 ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Процесс обучения носит индивидуальный характер. Задачи, решаемые при выполнении производственной практики, определяются тематикой научно-исследовательских работ, проводимых преподавателями кафедры КСУП или тематикой предприятия, соответствующей направлению(27.03.04) подготовки бакалавров и, как правило, являются дальнейшей разработкой тем НИР студентов.

Тематика индивидуальных заданий уточняется и утверждается ежегодно.

Литература для выполнения преддипломной практики назначается руководителем темы индивидуально.

Согласована на портале № 7368

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 по получению профессиональных умений и опыта профессиональной 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: **3**
Семестр: **6** Продолжительность практики **4** недели

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- доцент каф. КСУП каф. КСУП Коцубинский В. П.

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7368

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-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Должен **знать** содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики; особенностей строения, состояния и функционирования конкретных программных систем; требования безопасности при эксплуатации объектов отрасли.; Должен **уметь** описать организационную структуру предприятия.; Должен **владеть** навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения технологической практики; приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения нормы выработки и версионого контроля при разработки крупной программной системы, а также грамотно их
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной	

Согласована на портале № 7368

	работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	размещать на «панели инструментов» т.е. создание дружественного интерфейса.;
ПК-8	готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	
ПК-9	способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	
ПК-10	готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей	
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	

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

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания 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-6

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

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	в процессе работы в	работая в коллективе,	о социальных,

Согласована на портале № 7368

	коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия	этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• 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)	• как использовать гендерные, этнические и конфессональные различия для сплачивания коллектива;	• цинично использовать гендерные, социальные, этнические и конфессиональные различия в своей профессиональной деятельности ;	• приемами управления коллектива для того, чтобы коллектив выполнял за вас работу;
Хорошо (базовый уровень)	• о особенностях гендерного восприятия мира;	• настаивать на своей жизненной позиции не ущемляя интересы различных представителей коллектива;	• приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• фрагментарно о этнических конфессиональных различиях;	• не замечать отличия между различными личностями в коллективе;	• приемами ухода от конфликтов взяв вину на себя;

2.2 Компетенция ОК-7

ОК-7: способностью 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 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методы сбора и обработки эмпирической информации	планировать и осуществлять поиск информации	методикой структуризации информации
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	

Согласована на портале № 7368

Используемые средства оценивания	• Собеседование; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Собеседование; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• 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)	• основные этапы и содержание работ на каждом из этапов по разработке автоматизированных информационных систем управления и проектирования;	• самостоятельно осуществлять выбор методов в соответствии с целями и задачами исследования;	• методами работы с научной литературой и глобальными информационными системами;
Хорошо (базовый уровень)	• основы методов сбора теоретических и эмпирических данных и их обработки;	• планировать и осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (проектную) работу;	• навыками работы с современными средствами вычислительной техники и программным обеспечением;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• порядок оформления и представления результатов проектной деятельности;	• уметь отличать эмпирическое от духовного восприятия ;	• навыками по оформлению результатов учебного исследования в соответствии с требованиями ГОСТа и ОС ТУСУР ;

2.3 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;	использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; проводить адекватное физическое и математическое моделирование, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и	навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыками категоризации и оценки различных физических факторов, определяющих тот или иной технологический или природный процесс

Согласована на портале № 7368

	назначение и принципы действия важнейших физических приборов	технических проблем	
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• принцип действия основных физических приборов;	• применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;	• определяющих тот или иной технологический или природный процесс;
Хорошо (базовый уровень)	• основной смысл физических величин;	• проводить адекватное физическое и математическое моделирование процессов;	• навыками категоризации и оценки различных физических факторов;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• физические явления и законы физики, границы их применимости;	• использовать различные методики измерения физических величин;	• навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

2.4 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	принципы действия электронных приборов	применять методы и средства измерения физических величин	методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Согласована на портале № 7368

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основные характеристики активных и пассивных радиоэлектронных компонентов ;	• определить мощности в цепи переменного тока ;	• методикой математического моделирования электронных цепей;
Хорошо (базовый уровень)	• Первый второй закон Ома в интегральном виде;	• измерить сопротивление, ток и напряжение в цепи переменого тока;	• методом контурных токов;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Первый второй закон Ома;	• измерить сопротивление, ток и напряжение в цепи постоянного тока;	• методом узловых потенциалов;

2.5 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	элементы начертательной геометрии и инженерной графики	применять программные средства при выполнении и редактировании изображений и чертежей при подготовке конструкторско-технологической документации	современными программными средствами
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• методы отображения графических объектов в разных предметных областях;	• применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки	• уверенно современными программными средствами;

Согласована на портале № 7368

		конструкторско-технологической документации;	
Хорошо (базовый уровень)	• основные графические пакеты программ;	• самостоятельно эскизно начертить чертеж в заданной предметной области;	• навыками подготовки конструкторско-технологической документации с использованием компьютера;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• элементы начертательной геометрии и инженерной графики;	• применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей;	• современными программными средствами;

2.6 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	программы для представления экспериментальных данных	выводить графики и строить зависимости от экспериментальных данных	методиками сравнения данных полученных в разных программных средствах
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• формат *.xml;	• применять регрессионный анализ;	• методикой сплайн аппроксимации;
Хорошо (базовый уровень)	• формат *.xls;	• выводить графики зависимости в трехмерной плоскости;	• методикой анализа графических зависимостей;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• формат *.txt;	• выводить графики зависимости для нескольких величин;	• методикой построения графиков;

2.7 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием

Согласована на портале № 7368

информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы компьютерных сетевых технологий	формализовать данные приходящие из различны источников	методиками поиска и анализа информации в сети интернет
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• архитектуру доменной маршрутизации в сетях использующих IPv4;	• создавать хранилище информации для добавления информационных ресурсов к ней;	• методикой предоставления обработанной информации в сеть интернет для дальнейшего удаленного доступа к ней;
Хорошо (базовый уровень)	• что такое домен(хост компьютер);	• находить книги в библиотечной поисковой системе, например Ирбис;	• методикой определения скорости доступа к информации и обходных путей для ее использования;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• поверхностно знать что такое IP адрес ПЭВМ;	• находить книги в библиотечной поисковой системе, например Ирбис;	• методикой определения удаленности источника информации от ее пользователя;

2.8 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные источники информации о электронных	сформировать точный запрос и информационному	профессиональным чутьем на тенденции в развитии средств

Согласована на портале № 7368

	компонентах вычислительной техники и информационные технологии доступа к ним	ресурсу	вычислительной техники
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 18.

Таблица 18 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• как по аббревиатуре маркировки ПЭВМ и/или КПК определить его составные части;	• составить спецификацию ПЭВМ для решения инженерной и/или офисной задачи; • сформировать запрос к информационной системе технической документации чтобы получить техническое описания компонента;	• методикой интеграции решения связанного с расчетом, например, в табличном процессоре в основную документацию; • методикой увеличения быстродействия средств вычислительной техники;
Хорошо (базовый уровень)	• источники информации о средствах вычислительной техник;	• определить почему запрос к информационной библиотечной системе не дал результатов;	• навыками автоматизированного расчета, например, в среде EXCEL; • методикой определения быстродействия ПЭВМ и КПК;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• информационую систему Ирбис;	• составить запрос и информационной библиотечной системе;	• навыками работы в современных офисных программах; • информацией о текущей конфигурации ПЭВМ КПК;

2.9 Компетенция ОПК-8

ОПК-8: способностью использовать нормативные документы в своей деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	правовые нормы реализации в свой деятельности и	пользоваться законодательными актами	владеть правовыми нормами реализации профессиональной в

Согласована на портале № 7368

	образования; основные законодательные акты по вопросам образования, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации		своей деятельности
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 20.

Таблица 20 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• где находится типовой договор с предприятием на прохождение практики;	• оформить все документы на практику включая проездные документы;	• правовыми нормами реализации прохождения практики при выполнения профессиональных обязанностей;
Хорошо (базовый уровень)	• как оформить гарантийное письмо от предприятия на прохождения практики;	• вносить изменения в стандартный договор о прохождении практики ;	• правовыми нормами реализации прохождения практики на предприятии;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные законодательные акты по вопросам организации практики;	• пользоваться законодательными актами РФ организации практики;	• правовыми нормами реализации прохождения практики в вузе;

2.10 Компетенция ОПК-9

ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	архитектуру вычислительных систем	использовать компьютер для поиска сохранения и формализации данных	методикой защиты данных на ПЭВМ и КПК
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в

Согласована на портале № 7368

таблице 22.

Таблица 22 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• как определить производительность ПЭВМ и КПК; • отличия протокола http от https на уровне интерфейса; • как использовать режим инкогнито в браузере;	• найти информацию по фотографии и/либо картинки; • при поиски информации определить ее релевантность; • сформировать запрос к промежуточной базе данных по защищенным протоколам;	• методикой поиска информации в социальных сетях без обнаружения того, что кто либо искал эту информацию; • навыками работы с реестром WINDOWS; • методикой устранения неисправности сетевого интерфейса;
Хорошо (базовый уровень)	• отличия форматов данных (текстовых от числовых); • методы информационных технологий структуризации данных и методов их защиты; • отличие процессоров для ПЭВМ и КПК;	• найти информацию по ключевому слову, автору или названияю; • автоматизировать разбор библиографической записи для нескольких книг; • обработать данные получаемые с различных интерфейсов;	• среднем уровнем владения ПЭВМ; • умением запуска системных программ с командной строки; • методикой поиска по много критериальному запросу;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• методики поиска информации в сети Интерне; • отличие ПЭВМ от КПК; • отличие фон Неймановской от гарварской архитектуры;	• поместить в разные столбцы табличного процессора соответствующие данные; • разобрать в ручную строку на слова; • найти информацию по ключевому слову;	• методикой поиска по ключевому слова; • методикой защиты своего ПЭВМ КПК;

2.11 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	технологию работы на ПК в современных операционных средах	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач	современными программными средствами оформления технической документации

Согласована на портале № 7368

Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 24.

Таблица 24 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• что такое релевантный поиск; • как сохранить данные без потери связей из табличных процессоров в базы данных; • несколько алгоритмов усреднения данных для обработки экспериментальных данных;	• осуществить обозначение структурных взаимосвязей между различными таблицами; • сформировать в строке поиска запрос используя специальные символы обозначающие И ИЛИ и НЕ; • представить в отчете данные из разных приложений в виде одного файла;	• современными информационными технологиями и техническими средствами для осуществления сквозного документооборота;
Хорошо (базовый уровень)	• как установить на ПЭВМ и КПК требуемый браузер; • несколько табличных процессоров; • как осуществлять поиск информации в сети Интернет;	• ввести формулы в текстовый редактор; • осуществлять релевантный поиск информации; • структурированно вводить текст в разные поля табличного процессора;	• умением работать на удаленных ПЭВМ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• как зарегистрироваться(войти) в операционную среду которая работает на ПЭВМ и/или КПК; • как работать на ПЭВМ и карманном персональном компьютере(КПК); • несколько программа для просмотра расположенных в Сети web-страниц(Браузеров);	• преобразовывать текстовую информацию из формата *.doc в *.txt и наоборот; • работать в разных операционных средах и оболочках; • использовать технические средства для ввода данных;	• средним уровнем работы на ПЭВМ;

2.12 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.

Согласована на портале № 7368

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	теоретические основы и методы математического моделирования	проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 26.

Таблица 26 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• как оценить точность решения в математических пакетах;	• использовать имитационные модели для описания экперимента;	• методикой функционального и/или имитационного моделирования физических процессов;
Хорошо (базовый уровень)	• методы используемые в математических пакетов для решения дифференциальных уравнений ;	• аналитически решать дифференциальные уравнения с использование прикладных пакетов программ;	• методикой оценки правильности аналитического решения дифференциальных уравнений в прикладных пакетах программ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные методы решения дифференциальных уровнений;	• составлять дифференциальные уравнения с использование прикладных пакетов программ;	• методикой аналитического решения дифференциальных уровнений;

2.13 Компетенция ПК-3

ПК-3: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 27.

Согласована на портале № 7368

Таблица 27 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	правила(стандарты) оформление научно-технических отчетов по результатам выполненной работы	подготовить к публикаций результаты исследований и разработки с использованием стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач	современными программными средствами оформления технической документации
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Собеседование; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Собеседование; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 28.

Таблица 28 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• форматы представление формульных зависимостей MS Equipment и LATEX;	• оформить техническую документацию с чертежами и спецификациями для изготовления устройства;	• навыками конвертации текстовых данных и формульных зависимостей в xml формат;
Хорошо (базовый уровень)	• прикладные пакеты программ соответвующие отраслевым стандартам документо оборота;	• оформить научно технический отчет с формульными и графическими зависимостями;	• навыками набора формул в MS Equipment или LATEX;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• отраслевые ГОСы по оформлению документов;	• оформить по отраслевым стандартам простой текстовый документ;	• навыками работы в текстовом редакторе MS WORD или Open Office;

2.14 Компетенция ПК-8

ПК-8: готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	последовательность этапов ввода в эксплуатации АСУТП	разделить на этапы процессы разработки, внедрение и введение в эксплуатацию АСУТП	методиками анализа технологических процессов

Согласована на портале № 7368

Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 30.

Таблица 30 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• что необходимо обслуживать автоматизированный технологический процесс;	• предусмотреть возможность модернизации мнемосхемы технологического процесса на новой элементной базе;	• комплексным виденьем сути технологического процесса и алгоритмами оптимального управления АСУТП;
Хорошо (базовый уровень)	• что такое мнемосхемы технологического процесса;	• отобразить на мнемосхеме технологического процесса датчики и исполнительные механизмы для схематического отображения работы установки(цеха, предприятия);	• знаниями как исключить лишние датчики и исполнительные механизмы и добавить недостающие;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• этапы эскизного описания технологического процесса;	• расставить датчики исполнительные механизмы по технологическому процессу;	• методикой проектирования технологического процесса как есть;

2.15 Компетенция ПК-9

ПК-9: способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 31.

Таблица 31 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Архитектуру вычислительных систем. Способы сопряжения устройств по последовательному и параллельному интерфейсу. Методы и средства измерения физических величин.	Выбирать конфигурацию ПЭВМ. Настраивать драйвера устройств. Выбирать конфигурацию Микроконтроллера.	Навыками профессионального использования ПЭВМ и операционных систем. Методами определения неисправностей периферийного оборудования по последовательному, параллельному и

Согласована на портале № 7368

			Ethernet интерфейсу.
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 32.

Таблица 32 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• отличие на уровне протоколов различных внешних интерфейсов;	• предложить различные конфигурации микроконтроллеров для разных структурных подразделений;	• навыками настройки конфигурационных файлов в UNIX системах;
Хорошо (базовый уровень)	• что такое гальваническая развязка электрических соединений;	• просмотреть данные приходящие по всем периферийным интерфейсам;	• навыками работы с реестром в Windows;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• сконфигурировать драйвера внутренних и периферийных устройств;	• просмотреть данные приходящие по COM порту;	• работой ПЭВМ на среднем уровне;

2.16 Компетенция ПК-10

ПК-10: готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 33.

Таблица 33 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	элементы и устройства систем управления	настроить как периферийное оборудования так контролеры и АРМы операторов	знаниями по проектированию электронных узлов автоматического и автоматизированного управления технологических процессов
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 34.

Согласована на портале № 7368

Таблица 34 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• методики методику тестирования микропроцессорных систем;	• получить и разобрать дынные полученные по разным интерфейсам на мнемосхему технологического процесса;	• векторными уравнениями для управления сложными технологическими устройствами и/или процессами;
Хорошо (базовый уровень)	• принципы управления транзисторными преобразователями использующих широтно-импульсную модуляцию для эффективной работы, например, асинхронных двигателей;	• подключить к контроллеру как аналоговые так и цифровые устройства для первичного сбора и обработки информации о технологическом процессе;	• методикой управления устройства, например, асинхронного электродвигателя, ЦАП;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• принципы сопряжения цифровых и аналоговых элементов;	• подключить по аналоговому интерфейсу датчики и измерительные устройства;	• методикой измерения физической величины с использованием АЦП;

2.17 Компетенция ПК-19

ПК-19: способностью организовывать работу малых групп исполнителей.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 35.

Таблица 35 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методы работы в коллективе и способы организации работы малых коллективов исполнителей	сотрудничать с коллегами по работе; эффективно работать в коллективе и решать поставленные задачи.	навыками организации работы малых коллективов исполнителей
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 36.

Таблица 36 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• методы работы в коллективе и способы организации работы малых коллективов	• эффективно работать в коллективе;	• навыками организации работы малых коллективов исполнителей на

Согласована на портале № 7368

	исполнителей;		предприятиях;
Хорошо (базовый уровень)	• способы организации работы малых коллективов исполнителей;	• организовывать работу малых коллективов исполнителей;	• навыками организации работы малых коллективов исполнителей;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• методы работы в коллективе;	• сотрудничать с коллегами по работе, эффективно работать в коллективе;	• способностью организации работы малых коллективов исполнителей;

2.18 Компетенция ПК-20

ПК-20: готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	весь комплекс работ по разработке организационно-технической документации	создавать организационно-техническую документацию (графики работ, инструкций, планов, смет) установленной отчетности по утвержденным формам	правилами оформления и разработки организационно-технической документации установленной отчетности по утвержденным формам
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 38.

Таблица 38 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• весь комплекс и все утвержденные формы по разработке организационно-технической документации;	• самостоятельно разрабатывать организационно-техническую документацию (графики работ, инструкций, планов, смет) установленной отчетности по утвержденным формам;	• всеми формами проведения работ по созданию организационно-технической документации установленной отчетности;
Хорошо (базовый уровень)	• структуру работ по разработке организационно-	• терминологически правильно создавать организационно-	• различными формами проведения работ по созданию

Согласована на портале № 7368

	технической документации;	техническую документацию (графики работ, инструкций, планов, смет) установленной отчетности по утвержденным формам;	организационно-технической документации установленной отчетности;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• комплекс работ по разработке организационно-технической документации;	• правильно создавать организационно-техническую документацию (графики работ, инструкций, планов, смет) установленной отчетности по утвержденным формам;	• навыками грамотного проведения и разработки организационно-технической документации установленной отчетности по утвержденным формам;

2.19 Компетенция ПК-22

ПК-22: способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 39.

Таблица 39 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основы эклогии, перечень и особенности проявления вредных и опасных факторов на биологические объекты	составлять инструкции и проводить инструктаж по технике безопасности труда	методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Зачет; • Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Зачет; • Отчет по практике; • Собеседование; • Дифференцированный зачет;	• Зачет; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 40.

Таблица 40 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основы экологии, перечень и особенности проявления вредных и опасных факторов на биологические объекты, основные факторы и причины производственного травматизма;	• составлять инструкции и проводить инструктаж по безопасности труда;	• навыками обеспечения безопасных условий труда и безопасности осуществления технологических процессов, методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения

Согласована на портале № 7368

			экологических нарушений;
Хорошо (базовый уровень)	• основы экологии, перечень и особенности проявления вредных и опасных факторов на биологические объекты;	• составлять инструкции по безопасности труда;	• навыками обеспечения безопасных условий труда и безопасности осуществления технологических процессов;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• перечень и особенности проявления вредных и опасных факторов на производстве;	• читать инструкцию по техники безопасности и выявлять основные факторы трамвматизма;	• методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;

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 Зачёт

- Описать организационную структуру предприятия
- Описать организационную структуру предприятия используя методологию IDF0
- Описать технологический используемый на предприятии
- Описать технологический используемый на предприятии используя методологию IDF0

3.2 Вопросы на собеседование

- Написание отчета по практике
- Ознакомление с техникой безопасности и охраной труда на рабочем месте
- Обзор существующих специализированных систем автоматизированного проектирования
- Выполнение индивидуального задания руководителя практики

3.3 Тематика практики

- Организационная структура предприятия и документо оборот в ней
- Следящая система управления темпом производства
- Автоматизация управления докуметооборотом системы менеджмента качеством
- Автоматизированная система приема коммунальных платежей
- Разводка и изготовление печатных плат

3.4 Вопросы дифференцированного зачета

- организационная структура предприятия
- Рабочее место практиканта в организационной структуре предприятия
- Нормативные документы по техники безопасности на рабочем месте и припожаре
- Круг заданий которые выполнял практикант на рабочем месте
- Описать технологический процесс на предприятии
- организационная структура предприятия
- Рабочее место практиканта в организационной структуре предприятия
- Нормативные документы по техники безопасности на рабочем месте и при пожаре
- Круг заданий которые выполнял практикант на рабочем месте
- Описать технологический процесс на предприятии

Согласована на портале № 7368

4 Методические материалы

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

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 352 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/711/.

4.2. Дополнительная литература

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата). Приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1171 [Электронный ресурс]. - http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/27.03.04.pdf
2. ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА) [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=188915&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.4292638584029683#0
3. Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383 Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. [Электронный ресурс]. http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/18.1.pdf

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Производственно-технологическая практика: Методические указания / Аксенов А. И. – 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/1511, свободный.
2. Производственная практика бакалавра направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах: Методические указания по выполнению производственной практики, в том числе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологической и преддипломной практики / Хабибулина Н. Ю., Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2016. 113 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6324, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.tusur.ru/ru/students/educational/design-rules/
2. http://www.kcup.tusur.ru/
3. http://new.kcup.tusur.ru/

Согласована на портале № 7368