МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Направление подготовки (специальность) 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль) программы Системный анализ и управление в информационных технологиях

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ВС, вычислительных систем

Кафедра МиСА, моделирования и системного анализа

Курс 3 **Семестр** 6

Продолжительность 4 недели

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции						6			-	часов
2.	Лабораторные работы						-			-	часов
3.	Практические занятия						30			-	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)						-			-	часов
5.	Всего аудиторных занятий						36			36	часов
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)						180			180	часов
7.	Всего (без экзамена)						216			216	часов
8.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена						-			-	часов
9.	Общая трудоемкость						216			216	часов
	(в зачетных единицах)						6			6	ЗЕТ

Дифф. зачет 6 **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 9709

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 28 от « 30 » 8 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа производственной практики составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России 11.03.2015г. №195, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 30 » августа 2016 г., протокол № 28 .

Разработчики ст. преподаватель каф. МиСА _____ А.И. Рожкова

Зав. кафедрой МиСА _____ В.М. Дмитриев

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

Декан ФВС _____ Л.А. Козлова

Зав. профилирующей и
выпускающей кафедрой МиСА _____ В.М. Дмитриев

Эксперты:

Доцент кафедры КСУП _____ Хабибулина Н.Ю.

Согласована на портале № 9709

1. Общие положения

В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление» студенты за время обучения должны пройти производственную практику: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическую практику).

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Способы проведения практики: стационарная.

Объем и время проведения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики) определяется учебным планом согласно ФГОС ВО и составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

Форма проведения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики) (далее, производственная практика): дискретно по видам практик.

2. Цели и задачи производственной практики

Цели: закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин; изучение организации научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности отдельных подразделений и служб предприятий и НИИ, должностных обязанностей и инструкций, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, планирования и финансирования разработок; усвоение методов анализа технического уровня средств и систем автоматизации и управления для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; разработка технических и программных средств автоматизации и управления, а также пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления; ознакомление с правилами и методами проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки, изобретения; освоение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления обучения.

Задачи: изучить структуру организации и управления деятельностью подразделения; рассмотреть вопросы планирования и финансирования разработок, охраны интеллектуальной собственности; выявить действующие стандарты, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформления технической документации; развить технологию проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления, определить экономическую эффективность исследований и разработок; изучить правила эксплуатации технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления, имеющихся в подразделении; ознакомиться с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП:

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» (Б2.П.1).

4. Требования к результатам прохождения производственной практики:

Согласована на портале № 9709

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач (ПК-4);
- способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем (ПК-5);
- способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки (ПК-7);
- способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления (ПК-8).

В результате прохождения производственной практики студент должен:

Знать:

- вопросы планирования и финансирования разработок, охраны интеллектуальной собственности;
- действующие стандарты, технические условия, положение и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программам испытаний, оформлению технической документации;
- технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления, определения экономической эффективности исследований и разработок;
- правила эксплуатации технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления, имеющихся в подразделении;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- правила и методы проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки, изобретения.

Уметь:

- использовать технические и программные средства системного анализа и управления;
- применять пакеты программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления.

Владеть:

- методами анализа технического уровня средств и систем автоматизации и управления для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления.

5. Место и время проведения производственной практики

Сторонние организации – 4 недели: ИОА ТНЦ СО РАН (Институт оптики атмосферы); ИФПМ СО РАН (Институт физики прочности и материаловедения); ИСЭ СО РАН (Институт сильноточной электроники), ИХН СО РАН (Институт химии нефти), ИМКЭС СО РАН (Институт мониторинга климатических и экологических систем), СФТИ ТГУ (Сибирский физико-технический институт), НИИ ББ ТГУ (Научно-исследовательский институт биологии и биофизики), НИИ ПММ ТГУ (Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики), НИ ТПУ, НФП «Микран», НИПИ «ЭлеСи», ОАО «Манотомь».

Время проведения –6-й семестр.

Согласована на портале № 9709

6. Аттестация по производственной практике. Форма аттестации: аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника студента по производственной практике и письменного отчета с отзывом руководителя практики. По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

7. Объем производственной практики и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
					VI
Аудиторные занятия (всего)	36				36
В том числе:					
Лекции	6				6
Лабораторные работы (ЛР)	-				-
Практические занятия (ПЗ)	30				30
Семинары (С)	-				-
Коллоквиумы (К)	-				-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-				-
Самостоятельная работа (всего)	180				180
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Дифф. зачет				-
Общая трудоемкость час	216				216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6				6

8. Содержание производственной практики

8.1. Разделы производственной практики и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела производственной практики	Лекции	Лаборат. Занятия	Практич. Занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. Работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Общие вопросы прохождения производственной практики (ознакомительные лекции)	6	-	-	-	2	8	ПК-4-5, ПК-7-8
2.	Получение индивидуального задания по прохождению производственной практики	-	-	2	-	4	6	ПК-4-5, ПК-7-8
3.	Разработка плана производственной практики	-	-	4	-	4	8	ПК-4-5, ПК-7-8
4.	Составление списка литературы	-	-	6	-	26	32	ПК-4-5, ПК-7-8
5.	Выполнение индивидуального задания.	-	-	14	-	108	122	ПК-4-5, ПК-7-8
6.	Оформление отчета и дневника по производственной практике	-	-	4	-	36	40	ПК-4-5, ПК-7-8

8.2. Содержание разделов производственной практики

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Общие вопросы прохождения производственной практики (ознакомительные лекции)	Требования по оформлению отчетности и защиты отчета по практике. Правила безопасной работы в учебных и вычислительных лабораториях.	6	ПК-4-5, ПК-7-8
2.	Получение индивидуального задания по прохождению производственной	Утверждение индивидуального задания производственной практики.	2	ПК-4-5, ПК-7-8

Согласована на портале № 9709

	практики			
3.	Разработка плана производственной работы	Ознакомление с направлениями производственной деятельности предприятия, на котором осуществляется практика. Утверждение плана производственной работы.	4	ПК-4-5, ПК-7-8
4.	Составление списка литературы	Ознакомление с научно-технической литературой и составление списка литературы.	6	ПК-4-5, ПК-7-8
5.	Выполнение индивидуального задания.	Анализ существующих методов решения задач исследования.	14	ПК-4-5, ПК-7-8
6.	Оформление отчета и дневника по производственной практике	Оформление дневника и отчета по производственной практике в соответствии с требованиями ТУСУР.	4	ПК-4-5, ПК-7-8

8.3. Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-4-5, ПК-7-8	+	-	+	-	+	Дневник, отчет по производственной практике

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 9.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	**1**	Выяснение общих вопросов по организации производственной практики, знакомство с документами.	2	ПК-4-5, ПК-7-8	Собеседование
2.	**2**	Составление индивидуального задания производственной практики	4	ПК-4-5, ПК-7-8	Индивидуальное задание
3.	**3**	Разработка плана прохождения производственной практики. Знакомство с нормативными документами предприятия, на котором проходит практика	4	ПК-4-5, ПК-7-8	План практики
4.	**4**	Знакомство с научно-технической литературой и составление списка литературы	26	ПК-4-5, ПК-7-8	Список литературы
5.	**5**	Работа по выполнению индивидуального задания практики	108	ПК-4-5, ПК-7-8	Дневник, отчет по производственной практике
6.	**6**	Подготовка дневника и отчета по учебной практике	36	ПК-4-5, ПК-7-8	Дневник, отчет по производственной практике

10. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 10.1 Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл за 1 элемент контроля	Срок контроля (неделя с начала практики)	Кол-во баллов (всего)
Утверждение задания и плана прохождения практики	5	1	5

Согласована на портале № 9709

Ознакомление с документами	15	2	15
Индивидуальное задание	25	4	25
Подготовка отчета	25	4	25
Итого максимум за период:	**70**		**40**
Защита отчета			**30**
Нарастающим итогом	**70**		**100**

Таблица 10.2 – 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)

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики:

11.1 Основная литература

1. Производственная практика: Методические указания для студентов направления 27.03.03 «Системный анализ и управление» / В. Г. Баранник; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, кафедра моделирования и системного анализа. - Томск: ТУСУР, 2016. - 18 с. Электронный ресурс: http://vkiem.tusur.ru/to_student (раздел «Литература»)

11.2 Дополнительная литература

1.ОС ТУСУР 01-2013. Образовательный стандарт ВУЗа. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. - Томск: ТУСУР. 2013. – с.52. [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.tusur.ru/export/ sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf

11.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

1. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. – Томск: ТУСУР, 2014. – 53 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc

11.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1) Поисковая система Google www.google.com;

2) Поисковая система Yandex www.ya.ru;

3) Открытая энциклопедия Википедия ru.wikipedia.org

4) Образовательный портал ТУСУР http://edu.tusur.ru

5) Официальный сайт ТУСУР www.tusur.ru.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерные лаборатории каф. МиСА с доступом в Интернет: 308 (8 ПК), 317 (10 ПК), 316 (8 ПК).

БИБЛИОТЕКА ТУСУР

Согласована на портале № 9709

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) - технологическая практика

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.03 Системный анализ и управление**
Профиль: **Системный анализ и управление в информационных технологиях**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **МиСА, Кафедра моделирования и системного анализа**
Курс: **3**
Семестр: **6**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:
- каф. МиСА Рожкова А.И.
- каф. МиСА Ганджа Т. В.

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 9709

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
ПК-8	способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления	**Знать:** вопросы планирования и финансирования разработок, охраны интеллектуальной собственности; действующие стандарты, технические условия, положение и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программам испытаний, оформлению технической документации; технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления, определения экономической эффективности исследований и разработок; правила эксплуатации технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления, имеющихся в подразделении; вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; правила и методы проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки, изобретения. **Уметь:** использовать технические и программные средства системного анализа и управления; применять пакеты программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления. **Владеть:** методами анализа технического уровня средств и систем автоматизации и управления для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления.
ПК-7	способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки	
ПК-5	способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	
ПК-4	способностью применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач	

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	Знает факты, принципы,	Обладает диапазоном	Берет ответственность за

Согласована на портале № 9709

уровень)	процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	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 ПК-8

ПК-8: способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления.

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	Методы проектирования элементов систем управления	Применять современные средства и технологии программирования	Инструментальными средствами и технологиями программирования, а также необходимыми методами и методиками, обеспечивающими решение задач системного анализа и управления
Виды занятий	•Самостоятельная работа студентов;	•Самостоятельная работа студентов; •Выполнение индивидуального задания.	• Выполнение индивидуального задания.
Используемые средства оценивания	• Выполнение индивидуального задания, отчета по практике; • Диф. зачет.	• Оформление индивидуального задания, дневника и отчета по практике; • Защита индивидуального задания и отчета по практике.	• Защита индивидуального задания и отчета по практике. • Диф. 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)	• Полную классификацию элементов и систем управления, основные понятия и принципы применения современных инструментальных средств и технологий программирования;	• Применять современных инструментальные средства и технологии программирования для целей проектирования современных систем управления и программной разработ-	• Современными инструментальными средствами и технологиями программирования, обеспечивающими решение задач системного анализа и управления;

Согласована на портале № 9709

		ки алгоритмов их функционирования;	
Хорошо (базовый уровень)	• Частичную классификацию элементов и систем управления, некоторые основные понятия и ряд принципов применения современных инструментальных средств и технологий программирования;	• Применять некоторые современные инструментальные средства или технологии программирования для проектирования современных систем управления и программной разработки несложных алгоритмов их функционирования;	• Некоторыми современными средствами и/или технологиями программирования, обеспечивающими решение задач системного анализа и управления;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Хотя бы один элемент систем управления, несколько понятий и один из принципов применения современных инструментальных средств и технологий программирования;	• Применять одно из существующих инструментальных средств и хотя бы одну технологию программирования для проектирования современных систем управления или программной разработки простейших алгоритмов их функционирования;	• Хотя бы одним из существующих средств и/или одной технологией программирования, обеспечивающими решение задач системного анализа и управления;

2.2 Компетенция ПК-7

ПК-7: способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки.

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	Этапы разработки проектов сложных систем управления	Использовать современные инструментальные средства, в том числе и системы автоматизированного проектирования, для разработки проектов компонентов сложных систем управления	Навыками работы с инструментальными средствами, а также методиками различных технологий программирования на основе профессиональной подготовки
Виды занятий	•Самостоятельная работа студентов;	•Самостоятельная работа студентов; •Выполнение индивидуального задания.	•Выполнение индивидуального задания.
Используемые средства оценивания	• Выполнение индивидуального задания, отчета по практике; • Диф. зачет.	• Оформление индивидуального задания, дневника и отчета по практике; • Защита индивидуального задания и отчета по	•Защита индивидуального задания и отчета по практике. •Диф. зачет.

Согласована на портале № 9709

	практике.

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)	• все этапы разработки проектов сложных систем управления;	• использовать современные инструментальные средства, в том числе и системы автоматизированного проектирования, для разработки проектов компонентов сложных систем управления;	• навыками работы с инструментальными средствами, а также методиками различных технологий программирования на основе профессиональной подготовки;
Хорошо (базовый уровень)	• несколько из этапов разработки проектов сложных систем управления;	• использовать некоторые современные инструментальные средства, к которым относятся системы автоматизированного проектирования, для разработки проектов компонентов сложных систем управления;	• навыками работы с инструментальными средствами или методиками различных технологий программирования на основе профессиональной подготовки;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• хотя бы один из этапов разработки проектов сложных систем управления;	• использовать хотя бы одно инструментальное средство, в том числе и системы автоматизированного проектирования, для разработки проектов компонентов сложных систем управления;	• хотя бы одной из методик различных технологий программирования на основе профессиональной подготовки;

2.3 Компетенция ПК-5

ПК-5: способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем.

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	Методы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур	Разрабатывать методы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур	Методиками разработки методов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур
Виды занятий	•Самостоятельная работа студентов;	•Самостоятельная работа студентов;	• Выполнение индивидуального задания.

Согласована на портале № 9709

		• Выполнение индивидуального задания.	
Используемые средства оценивания	• Выполнение индивидуального задания, отчета по практике; • Диф. зачет.	• Оформление индивидуального задания, дневника и отчета по практике; • Защита индивидуального задания и отчета по практике.	• Защита индивидуального задания и отчета по практике. • Диф. 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)	• все известные методы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур;	• разрабатывать методы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур;	• методиками разработки методов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур;
Хорошо (базовый уровень)	• некоторые методы моделирования, анализа или синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур;	• разрабатывать некоторые методы моделирования, анализа или синтеза процессов и систем в области техники и технологии или организационных структур;	• методиками разработки методов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники и технологии или организационных структур;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• хотя бы один из методов моделирования, анализа ил синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных структур;	• разрабатывать хотя бы один из методов моделирования, анализа или синтеза процессов и систем в области техники, технологии или организационных структур;	• методиками разработки методов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии или организационных структур;

2.4 Компетенция ПК-4

ПК-4: способностью применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач.

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	методы системного анализа, технологий синтеза и управления	осуществлять решение прикладных проектно-конструкторских задач на основе методов системного анализа, технологий синтеза и управления	средствами автоматизированного решения прикладных проектно-конструкторских задач

Согласована на портале № 9709

Виды занятий	•Самостоятельная работа студентов;	•Самостоятельная работа студентов; •Выполнение индивидуального задания.	•Выполнение индивидуального задания.
Используемые средства оценивания	• Выполнение индивидуального задания, отчета по практике; • Диф. зачет.	• Оформление индивидуального задания, дневника и отчета по практике; • Защита индивидуального задания и отчета по практике.	• Защита индивидуального задания и отчета по практике. • Диф. зачет.

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

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• все необходимые методы системного анализа, технологий сичтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач;	• осуществлять решение всех необходимых прикладных проектно-конструкторских задач на основе методов системного анализа, технологий синтеза и управления;	• всеми необходимыми методами для решения прикладных проектно-конструкторских задач системного анализа, технологии синтеза и управления;
Хорошо (базовый уровень)	• некоторые методы системного анализа, технологий синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач;	• осуществлять решение некоторых прикладных проектно-конструкторских задач на основе методов системного анализа, технологий синтеза или управления;	• некоторыми необходимыми методами для решения прикладных проектно-конструкторских задач системного анализа, технологии синтеза и управления;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• один из методов системного анализа, технологий синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач;	• осуществлять решение хотя бы одной из прикладных проектно-конструкторских задач на основе методов системного анализа, технологий синтеза или управления;	• хотя бы одной из необходимых методов для решения прикладных проектно-конструкторских задач системного анализа, технологии синтеза и управления;

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.

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе

Примерные темы индивидуальных заданий для профиля «Системный анализ и управление в информационных технологиях (конкретное задание согласовывается с руководителем практики):

– Программа для расчета параметра ближнего порядка для изолированного листа графена с

Согласована на портале № 9709

дефектами;

– Программа для создания электронных документов формата txt;

– Создание локальной вычислительной сети промышленного предприятия;

– Разработка визуального редактора графа сетей Петри;

– Проектирование локальной вычислительной сети офиса;

– Системный анализ существующих программ для моделирования бизнес-процессов;

–Установка и конфигурирование операционной системы семейства Linux;

–Обзор микроконтроллерной платы Freeduino 2009 для разработки устройств управления динамическими объектами;

– Рекурсивное удаление файлов с указанным расширением в каталоге и содержащихся в нем подкаталогах;

– Разработка модуля удаления файлов старше заданной даты в каталоге и его подкаталогах;

–Проектирование и разработка компонента «Импорт данных из Microsoft Office Excel» для среды моделирования МАРС;

– Определение скорости реакции на основе программных средств Arduino.

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 формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1 Основная литература

1. Производственная практика: Методические указания для студентов направления 27.03.03 «Системный анализ и управление» / В. Г. Баранник; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, кафедра моделирования и системного анализа. - Томск: ТУСУР, 2016. - 18 с. Электронный ресурс: http://vkiem.tusur.ru/ko_student (раздел «Литература»)

4.2 Дополнительная литература

1.ОС ТУСУР 01-2013. Образовательный стандарт ВУЗа. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. - Томск: ТУСУР. 2013. – с.52. [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.tusur.ru/export/ sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf

4.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

1. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. – Томск: ТУСУР, 2014. – 53 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc

4.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1) Поисковая система Google www.google.com;

2) Поисковая система Yandex www.ya.ru;

3) Открытая энциклопедия Википедия ru.wikipedia.org

4) Образовательный портал ТУСУР http://edu.tusur.ru

5) Официальный сайт ТУСУР www.tusur.ru.

Согласована на портале № 9709