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

«___» _____ 2017 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 2 **Семестр** 4

Продолжительность 4 недели

Учебный план набора 2016 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					6	часов
2.	Лабораторные работы				-					-	часов
3.	Практические занятия				30					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 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10336

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 32 от « 27 » 12 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 «___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Разработчик 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 № 10336

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) и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам прохождения производственной практики:

Согласована на портале № 10336

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

Кафедра МиСА, а также 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 – 4-й семестр.

Согласована на портале № 10336

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			
					IV
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 № 10336

	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)*	Трудоемкость (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. 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 производственной 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 № 10336

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 производственной 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/links/file?file=PRACTICE_method%20_2_.pdf

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. – 57 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.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).

Согласована на портале № 10336

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: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2016 года

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

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10336

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	Обладает диапазоном практических умений,	Контролирует работу, проводит оценку,

Согласована на портале № 10336

	знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	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 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.

Согласована на портале № 10336

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 разработки алгоритмов их функционирования;	• Современными инструментальными средствами и технологиями программирования, обеспечивающими решение задач системного анализа и управления;
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.

Согласована на портале № 10336

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 практике.	• Защита индивидуального задания и отчета по практике. • Диф. 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)	• 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;

Согласована на портале № 10336

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.	• 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	• разрабатывать методы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и	• методиками разработки методов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и

Согласована на портале № 10336

	организационных структур;	организационных структур;	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
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.

Согласована на портале № 10336

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• все необходимые методы системного анализа, технологий синтеза 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 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;

Согласована на портале № 10336

–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/links/file?file=PRACTICE_method%20_2_.pdf

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. – 57 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.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 № 10336