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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессию

Направление(я) подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль) Системный анализ и управление в информационных технологиях

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ВС, вычислительных систем

Кафедра (МиСА), моделирования и системного анализа

Курс 1 **Семестр** 2

Учебный план набора 2014, 2015 **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		-								часов
2.	Лабораторные работы		-								часов
3.	Практические занятия		18								часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)		-								часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)		18								часов
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)		18								часов
7.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)		36								часов
8.	Самост. работа на подготовку, сдачу зачета		-								часов
9.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)		36								часов
	(в зачетных единицах)		1								ЗЕТ

Зачет _____2_____**семестр** **Диф. Зачет** _____нет_____ **семестр**

Экзамен _____**нет**_____**семестр**

Томск 2017

Согласована на портале № 9391

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 32 от « 27 » 12 2016 г.

Рабочая программа 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 « 27 » декабря 20 16 г., протокол № 32.

Разработчики доцент каф. МиСА _____ В.Г. Баранник
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

ассистент каф. МиСА _____ Т.Е. Григорьева
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. Кафедрой МиСА, д.т.н., профессор _____ В.М. Дмитриев
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

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

Декан ФВС _____ Л.А. Козлова
(название факультета) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей кафедрой МиСА _____ В.М. Дмитриев
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой МиСА _____ В.М. Дмитриев
(название кафедры) (подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

доцент каф. МиСА _____ Т.В. Ганджа
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Согласована на портале № 9391

1. Цели и задачи дисциплины.

Основная цель изучения дисциплины - изучение проблем анализа, синтеза и моделирования сложных систем различной природы, а также рассмотрение обобщенных критериев в принятии решений в сложных системах.

В задачи данного курса входит обучение студентов навыкам системного мышления при исследовании сложных технических или социально-экономических систем, а также принятия наиболее оптимальных инженерных или административных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Введение в профессию» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

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

Последующими дисциплинами являются: Компьютерное моделирование систем, Принятие управленческих решений, Системный анализ, оптимизация и принятие решений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки (ПК-7);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: историю и роль системных представлений в практической деятельности; основные понятия теории моделирования; социальную значимость своей будущей профессии.

Уметь: находить системное представление поставленной задачи; планировать ее исследование на моделях; осуществлять постановку вычислительного эксперимента.

Владеть: основными приемами системного анализа и методами моделирования и управления.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	18	18			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	18	18			
В том числе:	-	-	-	-	-
Подготовка реферата, доклада	10	10			
Подготовка к опросу на занятии	8	8			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	36	36			
Зачетные Единицы Трудоемкости	1	1			

Согласована на портале № 9391

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	Принципы системного подхода	-	-	2	-	2	4	ОК-5, ПК-7
2	Системы и их свойства	-	-	2	-	2	4	ОК-5, ПК-7
3	Модели и моделирование в системном анализе.	-	-	6	-	6	12	ОК-5, ПК-7
4	Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа.	-	-	4	-	4	8	ОК-5, ПК-7
5	Выбор и принятие решений.	-	-	4	-	4	8	ОК-5, ПК-7
	Итого	-	-	18	-	18	36	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по практическим занятиям)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл.5.1	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Принципы системного подхода	Обзор развития системной методологии. Причины распространения системного подхода. Системная парадигма.	2	ОК-5, ПК-7
2	Системы и их свойства	Определение системы. Понятия, характеризующие систему. Свойства систем. Сложность систем.	2	ОК-5, ПК-7
3	Модели и моделирование в системном анализе.	Основы проблемы теории систем. Модели и моделирование.	6	ОК-5, ПК-7
4	Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа.	Декомпозиция систем. Процесс проектирования систем. Информационные аспекты изучения систем.	4	ОК-5, ПК-7
5	Выбор и принятие решений.	Классификация задач принятия решений. Модели принятия решений. Модели оптимизации. Методы поиска решения.	4	ОК-5, ПК-7

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Информатика	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Компьютерное моделирование систем	+	+	+	+	+
2.	Принятие управленческих решений					+
3.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 9391

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

Перечень компетенций	Формы контроля		
	Пр	СРС	
ОК-5	+	+	Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Реферат
ПК-7	+	+	Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Реферат

Пр – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом

7. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы
1	1	Изучение литературы, подготовка к опросу, реферат, доклад	2	ОК-5, ПК-7	Опрос, защита реферата, доклада
2	2	Изучение литературы, подготовка к опросу, реферат, доклад	2	ОК-5, ПК-7	Опрос, защита реферата, доклада
3	3	Изучение литературы, подготовка к опросу, реферат	6	ОК-5, ПК-7	Опрос, защита реферата, доклада
4	4	Изучение литературы, подготовка к опросу, реферат, доклад	4	ОК-5, ПК-7	Опрос, защита реферата, доклада
5	5	Изучение литературы, подготовка к опросу, реферат, доклад	4	ОК-5, ПК-7	Опрос, защита реферата, доклада

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

9.Балльно-рейтинговая система

Таблица 9.1 – Дисциплина «Введение в специальность» (зачет, лекции)

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
Посещение занятий	10	10	10	**30**
Опрос, реферат, доклад	18	20	20	**58**
Компонент своевременности	4	4	4	**12**
Итого максимум за период:	**32**	**34**	**34**	**100**
Нарастающим итогом	**32**	**66**	**100**	**100**

Оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим 70 баллов и более в зачетную неделю

Согласована на портале № 9391

Таблица 9.2 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

Таблица 9.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	**75 – 80**	A (отлично)
4 (хорошо)	**70 – 74**	B (очень хорошо)
	65 – 69	C (хорошо)
	50 - 64	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	**45 – 49**	
	30 - 44	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**Ниже 30 баллов**	F (неудовлетворительно)

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

10.1. Основная литература

1. Силич М. П. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов / М. П. Силич, В. А. Силич; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2013. - 340 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2015. 326 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1284, свободный.

10.2. Дополнительная литература

1. Кориков А.М. Системный анализ: учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2009. - 198 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

2. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие / Силич М. П., Силич В. А. - 2011. 276 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/669, свободный.

10.3. Перечень методических указаний (УМП)

Для практических и самостоятельных работ:

1. Баранник В.Г. Введение в профессию / Методические указания для практических и самостоятельных работ – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Кафедра моделирования и системного анализа (МиСА), 2016. – 11 с. [Электронный ресурс]. - http://vkiem.tusur.ru/to_student (раздел «Литература»)

Согласована на портале № 9391

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

Введение в профессию

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль): **Системный анализ и управление в информационных технологиях**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **МиСА, Кафедра моделирования и системного анализа**
Курс: **1**
Семестр: **2**

Учебный план набора 2014, 2015 года

Разработчики:

- ассистент ТУСУР, каф. МиСА Григорьева Т. Е.
- доцент ТУСУР, каф. МиСА Баранник В. Г.

Зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 9391

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Введение в профессию» 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 «Введение в профессию» 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-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Должен знать историю и роль системных представлений в практической деятельности; основные понятия теории моделирования; социальную значимость своей будущей профессии; Должен уметь находить системное представление поставленной задачи; планировать ее исследование на моделях; осуществлять постановку вычислительного эксперимента.; Должен владеть основными приемами системного анализа и методами моделирования и управления.;
ПК-7	способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки	

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-5

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

Согласована на портале № 9391

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	знать сущность профессии, основные требования к профессионально-важным личностным качествам; основные виды профессиональной деятельности	самостоятельно проводить оценку собственных профессионально-важных качеств с позиции будущей профессиональной деятельности;	способностью и готовностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности; способами и методами рефлексии и саморазвития в целях достижения успешности в профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Зачет;	• Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • 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)	особенности и основные понятия научной и практической деятельности будущей профессии; знать сущность профессии, основные требования к профессионально-важным личностным качествам; знать основные виды профессиональной деятельности	самостоятельно осуществлять анализ особенностей профессиональной деятельности будущей профессии; самостоятельно проводить оценку собственных профессионально-важных качеств с позиции будущей профессиональной деятельности; уметь самостоятельно формировать самооценку динамики профессионализма, наличия и степени выраженности личностных качеств, уметь осознавать выбор профессии	способами поиска и анализа информации о различных видах профессиональной деятельности системного аналитика и управленца; владеть способностью и готовностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности; способами и методами рефлексии и саморазвития в целях достижения успешности в профессиональной деятельности, применять навыки самостоятельного анализа методологических и теоретических основ

Согласована на портале № 9391

Хорошо (базовый уровень)	знать особенности и основные понятия научной и практической деятельности будущей профессии; знать сущность профессии, знать основные виды профессиональной деятельности	самостоятельно осуществлять анализ особенностей профессиональной деятельности будущей профессии; уметь самостоятельно формировать самооценку динамики профессионализма, наличия и степени выраженности личностных качеств, уметь осознавать выбор профессии	способами поиска и анализа информации о различных видах профессиональной деятельности системного аналитика и управленца; владеть способностью и готовностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности; применять навыки самостоятельного анализа методологических и теоретических основ
Удовлетворительно (пороговый уровень)	знать особенности и основные понятия, виды научной, профессиональной и практической деятельности будущей профессии;	самостоятельно осуществлять анализ особенностей профессиональной деятельности будущей профессии; уметь осознавать выбор профессии	способами поиска и анализа информации о различных видах профессиональной деятельности системного аналитика и управленца; владеть способностью к взаимодействию с различными субъектами в рамках профессиональной деятельности;

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	Знать основные компоненты сложных систем управления, описывать проекты сложных систем управления, формулировать и излагать проекты будущей профессии	Уметь разрабатывать и анализировать проекты компонентов сложных систем управления	Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки
Виды занятий	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат;	• Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Зачет;

Согласована на портале № 9391

	• Зачет;	• 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)	Знать основные компоненты сложных систем управления, описывать проекты сложных систем управления, формулировать и излагать проекты будущей профессии, знать современные инструментальные средства и технологии программирования профессиональной подготовки	Уметь разрабатывать и анализировать проекты компонентов сложных систем управления, уметь разрабатывать технические задания на проекты компонентов сложных систем управления на основе результатов системно-аналитических исследований	Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, владеть навыками разработки технических заданий на создание компонентов сложных систем управления, владеть навыками программирования и применения специализированных программных комплексов для анализа и синтеза сложных систем
Хорошо (базовый уровень)	Знать основные компоненты сложных систем управления, формулировать и излагать проекты будущей профессии, знать современные инструментальные средства и технологии программирования профессиональной подготовки	Уметь разрабатывать и проекты компонентов сложных систем управления, уметь разрабатывать технические задания на проекты компонентов сложных систем управления на основе результатов системно-аналитических исследований	Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, владеть навыками разработки технических заданий на создание компонентов сложных систем управления,
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Знать основные компоненты сложных систем управления, знать современные инструментальные средства и технологии программирования профессиональной подготовки	уметь разрабатывать технические задания на проекты компонентов сложных систем управления на основе результатов системно-аналитических исследований	Применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки

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.

Согласована на портале № 9391

3.1 Темы рефератов

1. Взаимосвязь модели структуры, модели программы и модели поведения.

2.Методы описания поведения систем: структурно-параметрические, функционально-операторные, информационные, целевого управления

3.Использование декомпозиции при проведении экспертиз (метод дерева целей, программно - целевой метод).

4.Процедуры сравнения многомерных вариантов

5.Описание задачи принятия решений на основе функций выбора.

3.2 Темы опросов на занятиях

1.Классический и поведенческий подходы в принятии решений.

2. Установление границ системы: система в целом, полная система и подсистемы. Окружающая среда (с примером).

3.Свойства, характеризующие описание и управление системой.

3.3 Темы докладов

1. Закономерности функционирования и развития систем.

2. Организационные структуры систем с управлением и показатели качества управленческих систем.

3. Основы управления сложными системами.

3.4 Зачёт

1. Что такое системный анализ и что он изучает?
2.Причины распространения системного подхода.
3.Определение понятия «система». Основные признаки системы.
4.Основные принципы системного подхода.
5.Подходы к определению системы.
6. Основные принципы оценки сложности систем.
7. Классификация задач по сложности.
8. Проблема анализа.
9. Проблема синтеза.
10. Основные функции управления.
11. Основные понятия в теории принятия решений.
12. На чем основаны методы прогнозирования?

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. Силич М. П. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов / М. П. Силич, В. А. Силич; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2013. - 340 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2015. 326 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1284, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Кориков А.М. Системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2009. - 198 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

2. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие / Силич М. П., Силич В. А. -

Согласована на портале № 9391

2011. 276 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/669, свободный.

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Баранник В.Г. Введение в профессию / Методические указания для практических и самостоятельных работ – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Кафедра моделирования и системного анализа (МиСА), 2016. – 11 с. [Электронный ресурс]. - http://vkiem.tusur.ru/to_student

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. База данных для хранения методических материалов и рефератов, докладов.

Согласована на портале № 9391