МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Методы и технологии индустриального проектирования программного обеспечения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16272

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 305 от «22» 2 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного 30 октября 2014 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АОИ _____ Сидоров А. А.

Зав. каф. каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

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

Декан ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 16272

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

формирование у магистрантов знаний, умений и навыков по организации проведения научных исследований в области программной инженерии.

1.2. Задачи дисциплины

– получение знаний о методологии научных исследований;

– получение знаний об основных научных направлениях развития программной инженерии;

– приобретение навыков по формулированию цели, задач и результатов научного исследования;

– приобретение навыков проведения информационного поиска по тематике научного исследования;

– ознакомление с общими правилами составления отчета, доклада, статьи по результатам научного исследования.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований» (Б1.Б.3) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: IT-консалтинг, Архитектура предприятия, Организация бизнеса на рынке программных продуктов.

Последующими дисциплинами являются: Верификация программного обеспечения, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Научно-исследовательская работа (рассред.), Научный семинар, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

– ПК-1 знанием основ философии и методологии науки;

– ПК-2 знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** содержание науки как многоаспектного феномена; эволюцию науки; основные положения системного подхода как методологии проведения научных исследований; современные подходы к организации научных исследований; требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности; методики оформления документов на конкурсы, гранты, результатов интеллектуальной деятельности;

– **уметь** планировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; формулировать цель и задачи, объект и предмет, научную новизну и практическую ценность, выводы и основные результаты исследования; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; обрабатывать полученные результаты исследовательской деятельности, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями;

– **владеть** методами системного анализа и навыками их применения при организации и проведении исследовательской работы;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Согласована на портале № 16272

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Проработка лекционного материала	5	5
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	14
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	35	35
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Организация науки и научных исследований	4	8	13	25	ОК-2, ПК-1, ПК-2
2 Структура и содержание методологии	8	4	10	22	ОК-2, ПК-1, ПК-2
3 Программная инженерия как прикладная наука	2	16	21	39	ПК-1, ПК-2
4 Организация научно-исследовательской работы в вузе	4	8	10	22	ПК-1, ПК-2
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

Согласована на портале № 16272

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Организация науки и научных исследований	Понятие науки, фундаментальные и прикладные научные исследования. Теоретическое и экспериментальное исследование. Математическое моделирование. Основные формы научного знания: факты, концепции, гипотезы, законы. Организация науки в России. Подготовка научных кадров высшей квалификации. Источники финансирования науки: государственные программы, фонды, гранты. Международные научные программы. Научные конференции и семинары.Научная терминология и основные понятия: теория, методология, метод, подход, модель, анализ и синтез, технология, алгоритм, объект, предмет, тема научного исследования, методика, эксперимент; цели и задачи научного исследования.Публикации результатов научной деятельности: монография, статья, тезисы доклада, диссертационная работа. Научные выводы. Формулировка научной новизны.	4	ОК-2, ПК-1, ПК-2
	Итого	4	
2 Структура и содержание методологии	Основы системного подхода: жизненный цикл системной деятельности: понятия и определения системы и среды, проблемы и цели, функции и структуры, ресурсов. Анализ и синтез системной деятельности. Понятия декомпозиции, модели декомпозиции, принципы декомпозиции, алгоритм декомпозиции — метод дерева целей. Модели и моделирование объектов и процессов исследования.Метод экспертных оценок как формальная процедура оценки качества результата научной деятельности: постановка задачи, организация экспертного опроса,	8	ОК-2, ПК-1, ПК-2

Согласована на портале № 16272

	методы определения предпочтений объектов оценивания, алгоритм обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов, практические примеры использования метода при оценке качества программного продукта.Общенаучная методология: анализ, синтез, дедукция, индукция, сравнение, аналогия, абстрагирование, наблюдение, эксперимент. Конкретно-предметная методология.		
	Итого	8	
3 Программная инженерия как прикладная наука	Результаты интеллектуальной деятельности: методы, модели, алгоритмы, программы для ЭВМ, базы данных. Защита авторских и имущественных прав. Регистрация результатов интеллектуальной деятельности. Сертификация программных продуктов и баз данных. Рыночная стоимость результатов интеллектуальной деятельности.	2	ПК-2
	Итого	2	
4 Организация научно-исследовательской работы в вузе	Приоритетные направления научных исследований. Бюджетные и хоздоговорные научно-исследовательские работы (НИР). Договор на выполнение НИР, календарный план и смета расходов. Научный отчет и требования к его оформлению.	4	ПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 IT-консалтинг	+			
2 Архитектура предприятия		+		
3 Организация бизнеса на рынке программных продуктов			+	

Согласована на портале № 16272

Последующие дисциплины				
1 Верификация программного обеспечения			+	
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+
3 Научно-исследовательская работа (рассред.)	+	+	+	+
4 Научный семинар	+	+	+	+
5 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	+	+	+	+
6 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+	+	+
7 Преддипломная практика	+	+	+	+

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОК-2	+	+	+	Опрос на занятиях, Зачет
ПК-1	+	+	+	Опрос на занятиях, Зачет
ПК-2	+	+	+	Опрос на занятиях, Зачет

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Организация науки и научных исследований	Фундаментальные и прикладные научные исследования	4	ОК-2, ПК-1, ПК-2

Согласована на портале № 16272

	Термины и определения в научных исследованиях	4	
	Итого	8	
2 Структура и содержание методологии	Структура и содержание научного исследования	4	ПК-1, ПК-2
	Итого	4	
3 Программная инженерия как прикладная наука	Защита авторских и имущественных прав. Регистрация результатов интеллектуальной деятельности. Сертификация программных продуктов и баз данных	4	ПК-2, ПК-1
	Рыночная стоимость результатов интеллектуальной деятельности. Оценка программного продуктакак объекта интеллектуальной собственности	4	
	Основные научные направления программной инженерии	8	
	Итого	16	
4 Организация научно-исследовательской работы в вузе	Приоритетные направления научных исследований. Бюджетные и хоздоговорные научно-исследовательские работы (НИР). Договор на выполнение НИР, календарный план и смета расходов	8	ПК-1, ПК-2
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Организация науки и научных исследований	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-2, ПК-1, ПК-2	Зачет, Опрос на занятиях
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		

Согласована на портале № 16272

	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	13		
2 Структура и содержание методологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-1, ПК-2, ОК-2	Зачет, Опрос на занятиях
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	10		
3 Программная инженерия как прикладная наука	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2, ПК-1	Зачет, Опрос на занятиях
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	21		
4 Организация научно-исследовательской работы в вузе	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	7	ПК-1, ПК-2	Зачет, Опрос на занятиях
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	10		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Научные школы
2. Критерии оценки качества результатов интеллектуальной деятельности
3. Этапы и содержание проведения экспериментальных исследований. Достоверность результатов исследований. Оценка точности полученных результатов экспериментальных исследований.

Согласована на портале № 16272

4. Организации научных исследований в России и за рубежом

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Зачет	20	15	15	50
Опрос на занятиях	15	20	15	50
Итого максимум за период	35	35	30	100
Нарастающим итогом	35	70	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2014. — 244 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/56263/ — Загл. с экрана. [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/reader/book/56263/

Согласована на портале № 16272

2. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие / Силич М. П., Силич В. А. - 2011. 276 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/669, дата обращения: 27.02.2017.

3. Исследование социально-экономических и политических процессов: Учебное пособие / Сидоров А. А. - 2015. 266 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5569, дата обращения: 27.02.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. — М.: ФОРУМ, 2011. — 272 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

2. Основы научных исследований: теория и практика / Тихонов В.А. [и др.]. — М.: Гелиос АРВ, 2006. — 352 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методология научных исследований: Методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистра: 231000.68 «Программная инженерия». Магистерская программа «Промышленные технологии разработки программного обеспечения» / Ехлаков Ю. П. - 2013. 54 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6508, дата обращения: 27.02.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Ресурсы сети Интернет

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Научно-образовательный портал университета.
2. MS Office.
3. http://elibrary.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее количества студентов, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используются вычислительные классы, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 407. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные

Согласована на портале № 16272

места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 409. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 9 шт. Дополнительные посадочные места – 16 шт. Компьютеры Intel Core 2 6300 1.86 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 150 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3., ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 11 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 430. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432а. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-3330 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432б. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ –

Согласована на портале № 16272

4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 16272

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 16272

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

Методология научных исследований

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Методы и технологии индустриального проектирования программного обеспечения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- доцент каф. АОИ Сидоров А. А.
- Зав. каф. каф. АОИ Ехлаков Ю. П.

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16272

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-2	знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения	Должен знать содержание науки как многоаспектного феномена; эволюцию науки; основные положения системного подхода как методологии проведения научных исследований; современные подходы к организации научных исследований; требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности; методики оформления документов на конкурсы, гранты, результатов интеллектуальной деятельности;; Должен уметь планировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; формулировать цель и задачи, объект и предмет, научную новизну и практическую ценность, выводы и основные результаты исследования; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; обрабатывать полученные результаты исследовательской деятельности, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями;; Должен владеть методами системного анализа и навыками их применения при организации и проведении исследовательской работы;;
ПК-1	знанием основ философии и методологии науки	
ОК-2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	

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	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия

Согласована на портале № 16272

	изучаемой области с пониманием границ применимости	творческих решений, абстрагирования проблем	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-2

ПК-2: знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения.

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	основные положения системного подхода как методологии проведения научных исследований; современные подходы к организации научных исследований; требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности; методики оформления документов на конкурсы, гранты, результатов интеллектуальной деятельности;	планировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; формулировать цель и задачи, объект и предмет, научную новизну и практическую ценность, выводы и основные результаты исследования; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; обрабатывать полученные результаты исследовательской деятельности, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями;	методами системного анализа и навыками их применения при организации и проведении исследовательской работы;

Согласована на портале № 16272

Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• 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)	• способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии; способен сформулировать и раскрыть содержание свойств / атрибутов / характерных черт / особенностей, свойственных предмету изучения; привести иллюстрирующие примеры; способен сформулировать и раскрыть суть способов познания предмета изучения, используемых для решения подавляющего класса задач; способен самостоятельно сформулировать класс задач с учетом реальных внешних условий и ограничений, которые можно решать с помощью соответствующего теоретического материала и рассмотренной методологии;;	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, используемые для решения подавляющего класса задач, в т.ч. повышенной сложности, нетиповых и т.п.; способен раскрыть содержание полученного результата для подавляющего класса задач, в т.ч. не рассматриваемых при освоении программы дисциплины или имеющих неканоническое представление в части условий либо используемых для решения методов; способен свободно передавать смысл информации, характеризующей предмет изучения, дополнять ее собственным знанием; переводить информацию в иные символьно-знаковые системы (при необходимости);;	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по подавляющему кругу вопросов, образующих предмет изучения;;
Хорошо (базовый уровень)	• способен перечислить основные	• способен применять методы исследования /	• способен преобразовывать

Согласована на портале № 16272

	термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия; способен сформулировать и раскрыть содержание свойств / атрибутов / характерных черт / особенностей, свойственных предмету изучения; способен сформулировать и раскрыть суть способов познания предмета изучения, используемых для решения типовых задач; способен формулировать и транслировать типовые задачи (классы задач) по известным алгоритмам, правилам, методикам;;	разработки / проектирования, используемые для решения типовых задач; способен раскрыть содержание полученного результата в рамках типовой задачи в условиях, не отличающихся от рассматриваемых при освоении программы дисциплины; способен воспроизводить и транслировать информацию в рамках, предусмотренной программой изучения дисциплины;;	имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по существенному кругу вопросов, образующих предмет изучения;;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• способен перечислить основные термины и понятия и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов; способен сформулировать (перечислить) свойства / атрибуты / характерные черты / особенности, свойственные предмету изучения; способен перечислить (сформулировать) простые (состоящие из незначительного количества операций / действий) способы познания предмета изучения, а также раскрыть их суть; способен транслировать учебные примеры применения теоретического	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, состоящие из незначительного количества операций / действий; способен соотнести полученный в процессе овладения материала результат с базовыми теоретико-методологическими основаниями предмета изучения и транслировать соответствующее знание; способен воспроизводить и транслировать информацию в формате, позволяем оценить наличие уровня овладения знаниевого элемента компетенции не ниже «порогового»;;	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по ограниченному кругу вопросов, образующих предмет изучения;;

Согласована на портале № 16272

	материала и рассмотренной методологии;;		

2.2 Компетенция ПК-1

ПК-1: знанием основ философии и методологии науки.

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	содержание науки как многоаспектного феномена; эволюцию науки;	планировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; формулировать цель и задачи, объект и предмет, научную новизну и практическую ценность, выводы и основные результаты исследования; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; обрабатывать полученные результаты исследовательской деятельности, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями;	методами системного анализа и навыками их применения при организации и проведении исследовательской работы;
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • 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

Согласована на портале № 16272

Отлично (высокий уровень)	• способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии; способен сформулировать и раскрыть содержание свойств / атрибутов / характерных черт / особенностей, свойственных предмету изучения; привести иллюстрирующие примеры; способен сформулировать и раскрыть суть способов познания предмета изучения, используемых для решения подавляющего класса задач; способен самостоятельно сформулировать класс задач с учетом реальных внешних условий и ограничений, которые можно решать с помощью соответствующего теоретического материала и рассмотренной методологии;;	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, используемые для решения подавляющего класса задач, в т.ч. повышенной сложности, нетиповых и т.п.; способен раскрыть содержание полученного результата для подавляющего класса задач, в т.ч. не рассматриваемых при освоении программы дисциплины или имеющих неканоническое представление в части условий либо используемых для решения методов; способен свободно передавать смысл информации, характеризующей предмет изучения, дополнять ее собственным знанием; переводить информацию в иные символьно-знаковые системы (при необходимости);;	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по подавляющему кругу вопросов, образующих предмет изучения;;
Хорошо (базовый уровень)	• способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия; способен сформулировать и раскрыть содержание свойств / атрибутов / характерных черт / особенностей, свойственных предмету изучения; способен сформулировать и	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, используемые для решения типовых задач; способен раскрыть содержание полученного результата в рамках типовой задачи в условиях, не отличающихся от рассматриваемых при освоении программы дисциплины; способен	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по существенному кругу вопросов, образующих предмет изучения;;

Согласована на портале № 16272

	раскрыть суть способов познания предмета изучения, используемых для решения типовых задач; способен формулировать и транслировать типовые задачи (классы задач) по известным алгоритмам, правилам, методикам;;	воспроизводить и транслировать информацию в рамках, предусмотренной программой изучения дисциплины;;	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• способен перечислить основные термины и понятия и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов; способен сформулировать (перечислить) свойства / атрибуты / характерные черты / особенности, свойственные предмету изучения; способен перечислить (сформулировать) простые (состоящие из незначительного количества операций / действий) способы познания предмета изучения, а также раскрыть их суть; способен транслировать учебные примеры применения теоретического материала и рассмотренной методологии;;	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, состоящие из незначительного количества операций / действий; способен соотнести полученный в процессе овладения материала результат с базовыми теоретико-методологическими основаниями предмета изучения и транслировать соответствующее знание; способен воспроизводить и транслировать информацию в формате, позволяем оценить наличие уровня овладения знаниевого элемента компетенции не ниже «порогового»;;	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по ограниченному кругу вопросов, образующих предмет изучения;;

2.3 Компетенция ОК-2

ОК-2: способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов.

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

Согласована на портале № 16272

Содержание этапов	содержание науки как многоаспектного феномена; эволюцию науки;	планировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; формулировать цель и задачи, объект и предмет, научную новизну и практическую ценность, выводы и основные результаты исследования; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; обрабатывать полученные результаты исследовательской деятельности, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями;	методами системного анализа и навыками их применения при организации и проведении исследовательской работы;
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• 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)	• способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии; способен сформулировать и	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, используемые для решения подавляющего класса задач, в т.ч. повышенной сложности, нетиповых и т.п.; способен раскрыть содержание	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по подавляющему кругу вопросов, образующих предмет изучения;;

Согласована на портале № 16272

	раскрыть содержание свойств / атрибутов / характерных черт / особенностей, свойственных предмету изучения; привести иллюстрирующие примеры; способен сформулировать и раскрыть суть способов познания предмета изучения, используемых для решения подавляющего класса задач; способен самостоятельно сформулировать класс задач с учетом реальных внешних условий и ограничений, которые можно решать с помощью соответствующего теоретического материала и рассмотренной методологии;;	полученного результата для подавляющего класса задач, в т.ч. не рассматриваемых при освоении программы дисциплины или имеющих неканоническое представление в части условий либо используемых для решения методов; способен свободно передавать смысл информации, характеризующей предмет изучения, дополнять ее собственным знанием; переводить информацию в иные символьно-знаковые системы (при необходимости);;	
Хорошо (базовый уровень)	• способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия; способен сформулировать и раскрыть содержание свойств / атрибутов / характерных черт / особенностей, свойственных предмету изучения; способен сформулировать и раскрыть суть способов познания предмета изучения, используемых для решения типовых задач; способен формулировать и транслировать типовые задачи (классы задач) по известным алгоритмам, правилам,	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, используемые для решения типовых задач; способен раскрыть содержание полученного результата в рамках типовой задачи в условиях, не отличающихся от рассматриваемых при освоении программы дисциплины; способен воспроизводить и транслировать информацию в рамках, предусмотренной программой изучения дисциплины;;	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по существенному кругу вопросов, образующих предмет изучения;;

Согласована на портале № 16272

	методикам;;		
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• способен перечислить основные термины и понятия и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов; способен сформулировать (перечислить) свойства / атрибуты / характерные черты / особенности, свойственные предмету изучения; способен перечислить (сформулировать) простые (состоящие из незначительного количества операций / действий) способы познания предмета изучения, а также раскрыть их суть; способен транслировать учебные примеры применения теоретического материала и рассмотренной методологии;;	• способен применять методы исследования / разработки / проектирования, состоящие из незначительного количества операций / действий; способен соотнести полученный в процессе овладения материала результат с базовыми теоретико-методологическими основаниями предмета изучения и транслировать соответствующее знание; способен воспроизводить и транслировать информацию в формате, позволяем оценить наличие уровня овладения знаниевого элемента компетенции не ниже «порогового»;;	• способен преобразовывать имеющиеся знания и умения в профессиональную деятельность по ограниченному кругу вопросов, образующих предмет изучения;;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Зачёт

- Теория и методология как составные части науки: соотношение и содержание
- Общенаучные методы исследования
- Модель "черного" ящика, состава, структуры
- Основные виды продукции при осуществлении научно-исследовательской деятельности
- Современные тенденции в развитии методологии программной инженерии

3.2 Темы опросов на занятиях

- Как соотносятся между собой объект и предмет исследования?
- Чем отличается теория от концепции?
- Какова структура научной статьи?
- Какие требования предъявляются к составлению аннотации?
- Какой орган занимается регистрацией результатов интеллектуальной деятельности?

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие

Согласована на портале № 16272

материалы:

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

4.1. Основная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2014. — 244 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/56263/ — Загл. с экрана. [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/reader/book/56263/

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

3. Исследование социально-экономических и политических процессов: Учебное пособие / Сидоров А. А. - 2015. 266 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5569, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. — М.: ФОРУМ, 2011. — 272 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

2. Основы научных исследований: теория и практика / Тихонов В.А. [и др.]. — М.: Гелиос АРВ, 2006. — 352 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методология научных исследований: Методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистра: 231000.68 «Программная инженерия». Магистерская программа «Промышленные технологии разработки программного обеспечения» / Ехлаков Ю. П. - 2013. 54 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6508, свободный.

4.4. Ресурсы сети Интернет

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал университета.
2. MS Office.
3. http://elibrary.ru/

Согласована на портале № 16272