

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Технологии нововведений**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль): **Управление инновациями в электронной технике**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**

Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**

Курс: **4**

Семестр: **7, 8**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	36	54	часов
2	Практические занятия	18	36	54	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	72	108	часов
4	Из них в интерактивной форме	8		8	часов
5	Самостоятельная работа	36	72	108	часов
6	Всего (без экзамена)	72	144	216	часов
7	Подготовка и сдача экзамена / зачета		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	72	180	252	часов
		2.0	5.0	7.0	3.E

Зачет: 7 семестр

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» января 2016 года, протокол №21.

Разработчики:

доцент каф. УИ

\_\_\_\_\_ Губин Е. П.

Заведующий обеспечивающей каф.  
УИ

\_\_\_\_\_ Нариманова Г. Н.

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

Декан ФИТ

\_\_\_\_\_ Нариманова Г. Н.

Заведующий выпускающей каф.  
УИ

\_\_\_\_\_ Нариманова Г. Н.

Эксперты:

доцент каф. УИ

\_\_\_\_\_ Антипин М. Е.

доцент каф. УИ

\_\_\_\_\_ Дробот П. Н.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование современных представлений о назначении и методах развития технологий инновационной деятельности, механизмах создания инновационного бизнеса и коммерциализации высоко технологичных продуктовых и процессных инноваций.

### 1.2. Задачи дисциплины

- - понимания студентами процессов, характеризующих современный рынок инновации и его перспективы;
- - изучение методов формирования и оценки инновационного потенциала организации и потенциала коммерциализации НТР, инновационного проекта;
- - изучение основных этапов создания и реализации инновационного проекта, порядка его финансирования, методов оценки эффективности, влияния на качество и конкурентоспособность продукта;
- - формирование компетенций по управлению инновационной деятельностью организации на стадиях создания и освоения новых товаров и технологий;
- - формирование компетенций по созданию бизнес-моделей коммерциализации новшеств;
- - формирование компетенций по управлению стартапами инновационных проектов.
- 

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии нововведений» (Б1.В.ОД.10) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Бизнес-планирование, Маркетинг в инновационной сфере, Менеджмент, Экономика.

Последующими дисциплинами являются: .

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** - основные понятия технологии нововведений, классификацию инноваций, структуру и содержание этапов инновационного процесса; -современные представления об основных технологиях управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта; -тенденций развития технологий и инструментальных средств управления инновациями; - иметь представление об организации и управлении научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области; - инструменты и технологии маркетинга в инновационной деятельности.

- **уметь** -осуществлять выбор и применение оптимальной технологии управления нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций; - формировать бизнес-модели коммерциализации нововведений и создания малого инновационного бизнеса; - с позиций научной методологии анализировать инновационные процессы, оценивать и прогнозировать их развитие; - осуществлять выработку, принятия и реализацию инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений; - проводить исследования инновационных процессов, экспертизу инновационных проектов, оформлять инновационные проекты для участия в конкурсах на получение грантов; анализировать эффективность инноваций и эффективность инновационной деятельности.

- **владеть** - методами анализа инновационных проектов и процессов; - методами анализа и оценки потенциала коммерциализации нововведений; - методами анализа и оценки инновационного потенциала организации; - методами формирования инновационной политики и стратегии предприятия; - методами обоснования направлений повышения эффективности

использования имеющихся ресурсов: материальных, финансовых и трудовых в формировании и управлении инновационными процессами предприятия ; - методами маркетингового сопровождения инновационных проектов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	36	72
Лекции	54	18	36
Практические занятия	54	18	36
Из них в интерактивной форме	8	8	
Самостоятельная работа (всего)	108	36	72
Проработка лекционного материала	32	10	22
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	76	26	50
Всего (без экзамена)	216	72	144
Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		36
Общая трудоемкость час	252	72	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	7.0	2.0	5.0

#### 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	Инновационные процессы и технология нововведений	6	6	12	24	ОПК-4
2	Технология коммерциализации научно-технических разработок	12	12	24	48	ОПК-4
3	Технология разработки и освоения (внедрения на рынок) нового продукта	8	12	22	42	ОПК-4
4	Технология инновационного проектирования	8	6	12	26	ОПК-4
5	Организационно-технологический аудит и оценка потенциала коммерциализации НТР и инновационных проектов	8	6	14	28	ОПК-4
6	Инфраструктурные технологии реализации нововведений	8	8	12	28	ОПК-4
7	Формирование инновационной среды в организации	4	4	12	20	ОПК-4

Итого	54	54	108	216
-------	----	----	-----	-----

## 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
<b>7 семестр</b>			
1 Инновационные процессы и технология нововведений	Основные понятия и содержание «технологии нововведений». Развитие бизнес-систем и роль инноваций. Инновационный процесс и его характеристика. Инновационная сфера.	6	ОПК-4
	Итого	6	
2 Технология коммерциализации научно-технических разработок	Научно-техническая разработка как рыночный товар. Формирование товарно- технологического пакета характеристик НТР. Рынок НТР и его особенности. Понятие коммерциализации НТР. Участники процесса коммерциализации НТР, технологий. Взаимодействие участников процесса коммерциализации. Этапы коммерциализации НТР. Стратегия и способы коммерциализации НТР и проектов. Формирование бизнес- модели коммерциализации инновационного продукта. Формирование бизнес- модели стартапа. Технологии и методы продвижение НТР и инновационных проектов на рынок. Оценка потенциала коммерциализации НТР и инновационных проектов.	12	ОПК-4
	Итого	12	
Итого за семестр		18	
<b>8 семестр</b>			
3 Технология разработки и освоения (внедрения на рынок) нового продукта	Характеристика процесса СОИТ (создание и освоение новой продукции). Проектно- исследовательская стадия создания продукта. Организационно- технологическое проектирование процессов СОИТ. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка	8	ОПК-4

	производства. Организационная подготовка производства и освоение новой продукции. Планирование и управление проектами и программами в цикле СОНТ. Формирование продуктовой программы предприятия. Экономическая характеристика цикла СОНТ. Маркетинговое сопровождение цикла СОНТ.		
	Итого	8	
4 Технология инновационного проектирования	Характеристика инновационного проекта. Этапы разработки и реализации инновационных проектов. Бизнес-планирование инновационного проекта. Особенности маркетингового сопровождения инновационного проекта на разных этапах его жизненного цикла.	8	ОПК-4
	Итого	8	
5 Организационно-технологический аудит и оценка потенциала коммерциализации НТР и инновационных проектов	Коммерческая ценность НТР. Методы проведения организационно-технологического аудита проектов коммерциализации НТР, инновационных проектов. Инструментарий проведения экспертизы проекта коммерциализации НТР. Методики проведения организационно-технологического аудита.	8	ОПК-4
	Итого	8	
6 Инфраструктурные технологии реализации нововведений	Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов. Технология бенчмаркинга. Технологии управленческого консалтинга в инновационной деятельности. Инновационный инжиниринг. Информационные технологии сопровождения инновационных процессов.	8	ОПК-4
	Итого	8	
7 Формирование инновационной среды в организации	Нововведение как организационно-управленческая проблема. Стадии развития организации и их характеристика. Восприятие нововведений на разных стадиях развития организации. Уровни развития организации. Организационные патологии и их характеристика. Сопротивление нововведениям.	4	ОПК-4
	Итого	4	

Итого за семестр		36	
Итого		54	

### 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 представ-лены 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	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1	Бизнес-планирование	+	+	+	+	+		
2	Маркетинг в инновационной сфере		+	+		+	+	
3	Менеджмент	+				+	+	+
4	Экономика		+	+	+	+		

### 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

Компетенци и	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельна я работа	
ОПК-4	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Всего
7 семестр		
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	6	6
Case-study (метод конкретных ситуаций)	2	2
Итого за семестр:	8	8
8 семестр		
Мозговой штурм		0
Итого за семестр:	0	0
Итого	8	8

## 7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

## 8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Инновационные процессы и технология нововведений	Занятие 1. На примере конкретных инноваций определить их классификационные признаки. Характеристика структуры инновационного процесса. Занятие 2-3. Характеристика вариантов взаимодействия участников инновационного процесса при реализации инновации. Постановка задачи по индивидуальному домашнему заданию №1. «Описание параметров инновационного процесса организации»	6	ОПК-4
	Итого	6	
2 Технология коммерциализации научно-технических разработок	Занятие 4-5 1.Характеристика содержания параметров товарно – технологического пакета инновации. Схемы взаимодействия участников процесса коммерциализации. Особенности организации тянущей и толкающей схемы инновационного процесса. Постановка задачи по индивидуальному домашнему заданию №2. «На примере ГПО описание параметров ТТП инновации.» Занятие 6-9 1. Бизнес-моделирование процесса коммерциализации НТР. Параметры бизнес- модели на примере конкретных проектов и МИП. Формирование бизнес-модели инновационного проекта.2. Постановка задачи по индивидуальному домашнему заданию №3. «Описание параметров бизнес модели коммерциализации инновационной разработки»	12	ОПК-4
	Итого	12	
Итого за семестр		18	
8 семестр			



3 Технология разработки и освоения (внедрения на рынок) нового продукта	Занятие 1-2. Цикл СОНТ. Содержание и реализация задач цикла СОНТ на примере инновационного проекта. Занятие 3-4 Планирование и управление проектами и программами в цикле СОНТ. Занятие 5-6. Методы календарного планирования процесса СОНТ. Расчет параметров сетевого графика процесса СОНТ.	12	ОПК-4
	Итого	12	
4 Технология инновационного проектирования	Занятие 7. Инновационный проект. Отличия инновационного и инвестиционного проектов. Характеристика работ на этапах разработки инновационного проекта. Занятие 8-9. Характеристика содержания и технология разработки разделов бизнес- плана конкретного инновационного проекта.	6	ОПК-4
	Итого	6	
5 Организационно-технологический аудит и оценка потенциала коммерциализации НТР и инновационных проектов	Занятие 10-11. Методы оценки потенциала коммерциализации НТР. Оценка потенциала коммерциализации конкретной НТР. Занятие 12. Проведение организационно-технологического аудита НТР(инновационного проекта) по методике LIFT.	6	ОПК-4
	Итого	6	
6 Инфраструктурные технологии реализации нововведений	Занятие 13-14 . Реинжиниринг бизнес-процессов. Процессный подход к управлению изменениями в организации. Рассмотрение проектов российской практики по реинжинирингу бизнес-процессов при внедрении нововведений. Занятие 15-16. Инновационный инжиниринг. Рассмотрение проектов российских консалтинговых компаний по разработке и внедрению инноваций в бизнесе.	8	ОПК-4
	Итого	8	
7 Формирование инновационной среды в организации	Занятие 17. Сопротивление нововведениям. Причины возникновения и методы устранения сопротивления нововведениям в организации.. Занятие 18. Представление вебинара по теме занятия	4	ОПК-4
	Итого	4	

Итого за семестр		36	
Итого		54	

### 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	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>7 семестр</b>				
1 Инновационные процессы и технология нововведений	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-4	Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
2 Технология коммерциализации научно-технических разработок	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ОПК-4	Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	24		
Итого за семестр		36		
<b>8 семестр</b>				
3 Технология разработки и освоения (внедрения на рынок) нового продукта	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-4	Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	22		
4 Технология инновационного проектирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-4	Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
5 Организационно-технологический аудит и оценка потенциала коммерциализации НТР и инновационных проектов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОПК-4	Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	14		
6 Инфраструктурные	Подготовка к	8	ОПК-4	Компонент

технологии реализации нововведений	практическим занятиям, семинарам			своевременности, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
7 Формирование инновационной среды в организации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-4	Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
Итого за семестр		72		
	Подготовка к экзамену / зачету	36		Экзамен
Итого		144		

### 9.1. Тематика практики

1. Подготовка ИДЗ 2. Выбор реального или виртуального проекта. Формирование характеристик ТТП НТР.
2. Подготовка ИДЗ 3. «Описание параметров бизнес модели стратегии коммерциализации инновационной разработки, проекта».
3. Работа с интернет –источниками по описанию инновационного процесса виртуального предприятия.
4. (Проработка теоретического и методического материала, подготовка к практическому занятию)

### 9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

5. Инновации как основа развития предприятия и экономики региона. Структура инновационного процесса , содержание работ на этапах инновационного процесса в производственных системах и управлении. Инновационный потенциал предприятия.

### 10. Курсовая работа

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
7 семестр				
Компонент своевременности	5	5	5	15
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию	10	15	15	40
Тест	10	10	10	30
Итого максимум за	30	35	35	100

период				
Нарастающим итогом	30	65	100	100
8 семестр				
Компонент своевременности	5	5	5	15
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию	10	10	10	30
Тест		5	5	10
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	45	70	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)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Управление инновационными проектами : учебное пособие / Н. Ю. Изоткина ; ред. Ю. М. Осипов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 2-е изд., перераб. - Томск : ТУСУР, 2012. - 128 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 121-122. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

## **12.2. Дополнительная литература**

1. Управление инновациями: Учебное пособие / Богомолова А. В. - 2012. 144 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3850>, дата обращения: 22.01.2017.
2. Промышленные технологии и инновации: Учебное пособие / Дробот П. Н. - 2015. 146 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5485>, дата обращения: 22.01.2017.
3. Инновации [Текст] : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства. - М. : РГУИТП, 2009 - . Ч. 4 : Трансферт и коммерциализация результатов научно-технологической деятельности / А. А. Харин [и др.]. - М. : РГУИТП, 2009. - 56 (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

## **12.3 Учебно-методические пособия**

### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Промышленные технологии и инновации: Методические рекомендации к практическим занятиям / Дробот П. Н. - 2015. 84 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5483>, дата обращения: 22.01.2017.
2. Промышленные технологии и инновации: Методические рекомендации к организации самостоятельной работы / Дробот П. Н. - 2015. 83 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5484>, дата обращения: 22.01.2017.

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

1. 1. [www.cecci.ru](http://www.cecci.ru);
2. 2. [www.icc.utexas.edu](http://www.icc.utexas.edu);
3. 3. [www.intb.ru](http://www.intb.ru);
4. 4. [www.nant.ru](http://www.nant.ru);
5. 5. [www.fasie.ru](http://www.fasie.ru);
6. 6. [www.innov.ru](http://www.innov.ru);
7. 7. <http://marketing.spb>;
8. 8. <http://www.nair-it.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 106 СБИ, с количеством посадочных мест до 45 чел, оборудованная мультимедийной техникой с выходом в интернет, доской и стандартной учебной мебелью и креслом модели "Президент" для преподавателя.

### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская СПИ ауд. 106

### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская СБИ ТУСУР ауд. 106

## **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 зрения 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)
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.

**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**

**Технологии нововведений**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль): **Управление инновациями в электронной технике**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**

Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**

Курс: **4**

Семестр: **7, 8**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

– доцент каф. УИ Губин Е. П.

Зачет: 7 семестр

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017



## 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
ОПК-4	способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	Должен знать - основные понятия технологии нововведений, классификацию инноваций, структуру и содержание этапов инновационного процесса; -современные представления об основных технологиях управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта; -тенденций развития технологий и инструментальных средств управления инновациями; - иметь представление об организации и управлении научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области; -инструменты и технологии маркетинга в инновационной деятельности.; Должен уметь -осуществлять выбор и применение оптимальной технологии управления нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций; - формировать бизнес-модели коммерциализации нововведений и создания малого инновационного бизнеса; - с позиций научной методологии анализировать инновационные процессы, оценивать и прогнозировать их развитие; - осуществлять выработку, принятия и реализацию инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений; - проводить исследования инновационных процессов, экспертизу инновационных проектов, оформлять инновационные проекты для участия в конкурсах на получение грантов; анализировать эффективность инноваций и эффективность инновационной деятельности. ; Должен владеть - методами анализа инновационных проектов и процессов; -

		методами анализа и оценки потенциала коммерциализации нововведений; - методами анализа и оценки инновационного потенциала организации; - методами формирования инновационной политики и стратегии предприятия; - методами обоснования направлений повышения эффективности использования имеющихся ресурсов: материальных, финансовых и трудовых в формировании и управлении инновационными процессами предприятия ; - методами маркетингового сопровождения инновационных проектов. ;
--	--	---

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, приспособливает 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 ОПК-4

ОПК-4: способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения.

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 понятия технологии нововведений, классификацию	<input type="checkbox"/> уметь -осуществлять выбор и применение оптимальной технологии управления	- методами анализа инновационных проектов и процессов; - методами анализа и

	<p>инноваций, структуру и содержание этапов инновационного процесса; -современные представления об основных технологиях управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта; -тенденций развития технологий и инструментальных средств управления инновациями; - иметь представление об организации и управлении научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области; -инструменты и технологии маркетинга в инновационной деятельности.</p>	<p>нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций; - формировать бизнес-модели коммерциализации нововведений и создания малого инновационного бизнеса; - с позиций научной методологии анализировать инновационные процессы, оценивать и прогнозировать их развитие; - осуществлять выработку, принятия и реализацию инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений; - проводить исследования инновационных процессов, экспертизу инновационных проектов, оформлять инновационные проекты для участия в конкурсах на получение грантов; анализировать эффективность инноваций и эффективность инновационной деятельности.</p>	<p>оценки потенциала коммерциализации нововведений; - методами анализа и оценки инновационного потенциала организации; - методами формирования инновационной политики и стратегии предприятия; - методами обоснования направлений повышения эффективности использования имеющихся ресурсов: материальных, финансовых и трудовых в формировании и управлении инновационными процессами предприятия ; - методами маркетингового сопровождения инновационных проектов.</p>
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>

• Экзамен;

• Экзамен;

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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает высоким уровнем знаний для самостоятельного решения задач по формированию и выбору: - структуры и содержания этапов инновационного процесса; - технологий управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта; - инструментальных средств управления инновациями; - инструментов и технологий маркетингового сопровождения инновационной деятельности. ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает сформированным диапазоном практических умений по: - выбору и применению технологии управления нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций; - формированию бизнес-моделей коммерциализации нововведений и создания малого инновационного бизнеса; - анализу инновационных процессов, оценки и прогнозированию их развития; - выработке, принятию и реализации инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений; - проведению экспертизы инновационных проектов, анализу эффективности инноваций и инновационной деятельности; ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Свободно владеет в проектно-аналитической деятельности инструментарием и технологиями: - анализа инновационных проектов и процессов; - анализа и оценки потенциала коммерциализации нововведений; - анализа и оценки инновационного потенциала организации; - формирования инновационной политики и стратегии предприятия; - маркетингового сопровождения инновационных проектов.;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовым уровнем знаний для решения задач по формированию и выбору: - структуры и содержания этапов инновационного процесса; - технологий управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовым уровнем практических умений по: - выбору и применению технологии управления нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций; - формированию бизнес-моделей коммерциализации нововведений и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В проектно-аналитической деятельности обладает базовым уровнем навыков: - анализа инновационных проектов и процессов; - анализа и оценки потенциала коммерциализации нововведений; - анализа и оценки инновационного</li> </ul>

	<p>проекта; - инструментальных средств управления инновациями; - инструментов и технологий маркетингового сопровождения инновационной деятельности.;</p>	<p>создания малого инновационного бизнеса; - анализу инновационных процессов, оценки и прогнозированию их развития; - выработке, принятию и реализации инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений; - проведению экспертизы инновационных проектов, анализу эффективности инноваций и инновационной деятельности; ;</p>	<p>потенциала организации; - формирования инновационной политики и стратегии предприятия; - маркетингового сопровождения инновационных проектов. ;</p>
<p>Удовлетворительно (пороговый уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает общими представлениями о: - структуре и содержания этапов инновационного процесса; - технологии управления нововведениями на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта; - инструментальных средств управления инновациями; - инструментах и технологии маркетингового сопровождения инновационной деятельности.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• • Обладает общими представлениями и умениями по: - выбору и применению технологии управления нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций; - формированию бизнес-моделей коммерциализации нововведений и создания малого инновационного бизнеса; - анализу инновационных процессов, оценки и прогнозированию их развития; - выработке, принятию и реализации инновационных управленческих решений в процессе коммерциализации нововведений. ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• • Обладает ограниченным уровнем навыков: - анализа инновационных проектов и процессов; - анализа и оценки потенциала коммерциализации нововведений; - анализа и оценки инновационного потенциала организации; - маркетингового сопровождения инновационных проектов. ;</li> </ul>

### 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 Тестовые задания

– Тесты самопроверки по курсу «Технологии нововведений» Вопрос 1. Процессом

коммерциализации является: 1. = обеспечение коммерческого использования новшества на рынке; 2. = заключение лицензионного соглашения по научно –технической разработке; 3. -разработка предприятием собственных НИОКР . Вопрос 2. Новшеством в инноватике является: 1. -новое изделие; 2.= изобретение; 3. =результат прикладных исследований; 4. =результат маркетинговых исследований; 4. -новая должность. Вопрос 3. Под нововведением (инновацией) в инноватике понимается: 1. =новое изделие; 2. =реинжиниринг бизнес-процесса; 3. -отчет по результатам НИОКР; 4. =интернет продажи; 5. =стандарты предприятия; 6. - конструкторско-технологическая документация. Вопрос 4. Основными стадиями жизненного цикла инновации являются: 1. =зарождение; 2. -запуск на рынок; 3. =ускорение роста; 4. =замедление роста; 5. –стабильность; 6. =зрелость; 7. =спад. Вопрос 5. Инновационный процесс – это: 1. =процесс коммерциализации НТР, бизнес-идеи; 2. =процесс создания и освоения новой продукции предприятием; 3. -процесс взаимодействия элементов инновационной системы. 4. –научно-исследовательский процесс.

### **3.2 Темы индивидуальных заданий**

– Подготовка ИДЗ 2.Выбор реального или виртуального проекта. Формирование характеристик ТТП НТР.

– Подготовка ИДЗ 3. «Описание параметров бизнес модели стратегии коммерциализации инновационной разработки, проекта».

### **3.3 Темы опросов на занятиях**

– Содержание контрольных вопросов соответствует теме занятия и конкретному рассматриваемому материалу. Рейтинговой системой студент мотивирован на участие в обсуждении вопросов лекционного материала практических занятий.

### **3.4 Экзаменационные вопросы**

– 1. Отличие инновационного цикла в малом инновационном бизнесе и на крупном инновационном предприятии? 2. Товарные формы НТР? 3. Способы коммерциализации НТР, нововведений? 4. Методика LIFT 5. Оценка потенциала коммерциализации НТР. 6. Отличие бизнес-модели диффузной инновации от бизнес-модели внутри организационной инновации? 7. Организационно-технологический аудит инновационного проекта. 8. Инжиниринг бизнес-процессов как технологический инструмент внедрения нововведений 9. В каких случаях коммерциализация нововведений может быть осуществлена без участия организаций инновационной инфраструктуры? 10. Отличие результатов короткого инновационного цикла от полного инновационного цикла?

### **3.5 Зачёт**

– Зачет как результат работы студента в 7 семестре проставляется в соответствии с рейтинговой системой.

## **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. Управление инновационными проектами : учебное пособие / Н. Ю. Изоткина ; ред. Ю. М. Осипов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 2-е изд., перераб. - Томск : ТУСУР, 2012. - 128 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 121-122. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Управление инновациями: Учебное пособие / Богомолова А. В. - 2012. 144 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3850>, свободный.

2. Промышленные технологии и инновации: Учебное пособие / Дробот П. Н. - 2015. 146 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5485>, свободный.

3. Инновации [Текст] : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской

Федерации, Федеральное агентство по образованию, Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства. - М. : РГУИТП, 2009 - . Ч. 4 : Трансферт и коммерциализация результатов научно-технологической деятельности / А. А. Харин [и др.]. - М. : РГУИТП, 2009. - 56 (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Промышленные технологии и инновации: Методические рекомендации к практическим занятиям / Дробот П. Н. - 2015. 84 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5483>, свободный.

2. Промышленные технологии и инновации: Методические рекомендации к организации самостоятельной работы / Дробот П. Н. - 2015. 83 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5484>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. [www.cecci.ru](http://www.cecci.ru);
2. [www.icc.utexas.edu](http://www.icc.utexas.edu);
3. [www.intb.ru](http://www.intb.ru);
4. [www.nant.ru](http://www.nant.ru);
5. [www.fasie.ru](http://www.fasie.ru);
6. [www.innov.ru](http://www.innov.ru);
7. <http://marketing.spb>;
8. <http://www.nair-it.ru/>;