МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая инноватика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	126	126	часов
5	Всего (без экзамена)	180	180	часов
6	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 29380

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от «25» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент, к.ф.-м.н. каф. УИ _____ П. Н. Дробот

Заведующий обеспечивающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ _____ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

доцент кафедры УИ _____ Е. П. Губин

Доцент кафедры управления инновациями (УИ) _____ М. Е. Антипин

Согласована на портале № 29380

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

ознакомление студентов с методологией и инструментарием инновационной деятельности и подготовить к применению адекватных теоретических инструментов для анализа и управления инновациями и инновационными процессами

1.2. Задачи дисциплины

– сформировать у студентов способность анализа развития инновационной экономики, экономики знаний и факторов, влияющих на такое развитие; познакомить с понятием инновационного проекта и подходов к выполнению этапов его разработки

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая инноватика» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в профессию.

Последующими дисциплинами являются: Инновационное развитие промышленных предприятий, Маркетинг в инновационной сфере, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Промышленные технологии и инновации, Ресурсное обеспечение инновационной деятельности, Управление инновационной деятельностью, Управление инновационными проектами, Управление качеством инновационных проектов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** понятия и терминологию инноватики, значение инновационной деятельности в экономике государства, особенности формирования инфраструктуры и кадрового потенциала инноватики; основные признаки и факторы инноваций, классификацию инноваций и инновационных процессов; основные закономерности инновационного развития; возможности моделирования условий реализации и развития инновационных проектов; основных форм и методов осуществления инновационных преобразований

– **уметь** применять теоретические положения к разработке и реализации программ и проектов, включая комплексное развитие предприятий и территорий;выбрать технологию реализации инновации;использовать стандарты и другие нормативные документы по обеспечению качества выполняемых работ; организовать продвижение инновации. разработать и провести презентацию инновации (проекта).

– **владеть** выбором приоритетных направлений развития, прогнозирования развития технологий, проектов, организаций; способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	126	126

Согласована на портале № 29380

Проработка лекционного материала	42	42
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	84	84
Всего (без экзамена)	180	180
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Формирование инноватики	2	4	24	30	ПК-9
2 Теории инновационного развития	4	8	27	39	ПК-9
3 Экономика знаний	4	6	24	34	ПК-9
4 Модель инновационного развития «Тройная спираль»	4	8	24	36	ПК-9
5 Физическая экономика	4	10	27	41	ПК-9
Итого за семестр	18	36	126	180	
Итого	18	36	126	180	

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
2 семестр			
1 Формирование инноватики	Формирование инноватики, как новой междисциплинарной области знаний. Высокий уровень российской фундаментальной науки в сочетании с низким инновационным «сопровождением» этих результатов прикладной наукой и разработками. Профстандарты «Специалист по управлению инновациями» и «Специалист по оценке инновационных проектов», "Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности", "Руководитель проектов в области информационных технологий" и ряда других. Анализ трудовых функций	2	ПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 29380

2 Теории инновационного развития	Долгосрочное прогнозирование развития экономики и методы анализа динамики технологических изменений; теория длинных волн Н. Д. Кондратьева; вклад Й. Шумпетера в теорию инноваций; основные факторы инновационного развития; периодизация общественного развития с позиций инноватики, научно-технические эры; движущие силы развития и причины сменяемости; жизненный цикл технического уклада, продукта, технологии; диффузия инноваций; коммерциализация новшеств; S - образные логические кривые и инновационные стратегии организаций; инвестиции в инновационные процессы; цикличность инновационных процессов; регламентация инновационных процессов на макро- и микроуровнях управления; инвариантность нововведений и формирование инновационной среды для перехода к новому технологическому укладу	4	ПК-9
	Итого	4	
3 Экономика знаний	Основные принципы и положения. Инновационная теория экономического роста. Теория конкуренции и инновации. Модели научно-технического прогресса. Долгосрочное прогнозирование развития экономики и методы анализа динамики технологических изменений. Статистика инноваций. Показатели инновационной активности. Идентификация инноваций; международная стандартизация и классификация инноваций; сравнение инновационной активности различных стран. "Руководство Фраскати", "Руководство Канберры"; "Руководство Осло".	4	ПК-9
	Итого	4	
4 Модель инновационного развития «Тройная спираль»	Единство и целостная взаимосвязь науки и образования, инновационного высокотехнологичного бизнеса и органов власти и управления. Новые принципы построения отношений между государством, наукой и бизнесом в связи с инновационной деятельностью – основа модели Тройная спираль. Превалирующая роль университетов, как нового фактора экономического роста, ответственного за создание и накопление знаний. В обществе, основанном на знаниях, университет играет все более важную роль.	4	ПК-9
	Итого	4	

Согласована на портале № 29380

5 Физическая экономика	Введение в физическую экономику. Основатели: Лейбниц, Ларуш, Конторов и их труды. Краткая предыстория использования методологии физики в экономике. Суть физической экономики по Ларушу. Использование физических аналогов как прогнозного инструмента экономических исследований. Принципы физической экономики в решении задачи моделирования Тройной спирали. Спиральные волны и их взаимодействие в плазме полупроводников как аналог спирального взаимодействия в модели Тройной спирали	4	ПК-9
	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	5
Предшествующие дисциплины					
1 Введение в профессию	+	+	+		
Последующие дисциплины					
1 Инновационное развитие промышленных предприятий		+	+	+	+
2 Маркетинг в инновационной сфере	+	+	+		
3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+	+		
4 Преддипломная практика	+	+	+	+	+
5 Промышленные технологии и инновации	+	+	+		
6 Ресурсное обеспечение инновационной деятельности	+	+	+	+	+
7 Управление инновационной деятельностью	+	+	+	+	+
8 Управление инновационными проектами	+	+	+		
9 Управление качеством инновационных проектов	+	+	+		

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.

Согласована на портале № 29380

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

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-9	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Собеседование, Опрос на занятиях, Тест

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
2 семестр			
1 Формирование инноватики	Университеты и вся система образования как средство для создания, распространения и умножения знаний. Наука, образование, инновации и технологии как неотъемлемые компоненты экономики знаний. Анализ трудовых функций профессиональных стандартов "Специалист по управлению инновациями" и "Специалист по оценке инновационных проектов", "Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности", "Руководитель проектов в области информационных технологий" и ряда других.	4	ПК-9
	Итого	4	
2 Теории инновационного развития	Защита выполненных парктических заданий 1-4. Задание 1. Продолжить инновационные циклы согласно К. Фримену. Задание 2. Эссе «В чем причины экономических циклов: краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных. Цикличность в моей жизни». Задание 3. «Длинные циклы технологий, к которым относится студенческий проект». Задание 4. Жизненный цикл студенческого проекта. Защита реферата.Понятие производственной функции (ПФ). Мультипликативная ПФ. Моделирование инновационного процесса: учет инновационного процесса в производстве; нейтральность инновационного процесса. Моделирование процесса распространения инноваций. Кривые Перла и Гомперца	8	ПК-9

Согласована на портале № 29380

	Итого	8	
3 Экономика знаний	Анализ определений научно-технического прогресса (НТП). Результат внедрения новых знаний: качественные, структурные и функциональные изменения технологических процессов. НТП как циклический процесс производства и распространения знания. Кругооборот знаний и информации в процессе НТП. Разработка рекомендаций по развитию инновационной деятельности в России, регионе, организации (по выбору студента).Разработка дорожной карты студенческого проекта. При представлении дорожной карты необходимо показать не менее двух альтернатив. Понятие декомпозиции работ по проекту. Разработка иерархической структуры работ по студенческому проекту.	6	ПК-9
	Итого	6	
4 Модель инновационного развития «Тройная спираль»	Модель экономики знаний в виде тесного взаимодействия институтов власти, высокотехнологичного бизнеса и науки («Тройная спираль»). Основа модели Тройная спираль - превалирующая роль университетов и научных институтов, как нового фактора экономического роста, ответственного за создание и накопление знаний.	8	ПК-9
	Итого	8	
5 Физическая экономика	Работа Лейбница «Общество и экономика»(1671 г.), в которой им изучены вопросы реальной стоимости и оплаты производительного труда; первый синтез физики и экономики, развитый им подход сейчас стал отдельной наукой, называемой физической экономикой (ФЭ). Суть ФЭ по Л. Ларушу. Опора ФЭ на аналогии между процессами неживой природы и изучаемыми физикой, и процессами в человеческом социуме и изучаемыми экономикой. Д. Конторов и др. (1999): «ФЭ позволяет использовать физические аналоги как прогнозный инструмент экономических исследований». Методология и гносеологическая основа ФЭ. Анализ аналогий между спиральными гармониками винтовой неустойчивости в полупроводниках и спиральными гармониками в модели Тройная спираль. Трактовка модели Тройная спираль с позиций ФЭ и с использованием аналогий с закономерностями винтовой неустойчивости в полупроводниках.	10	ПК-9

Согласована на портале № 29380

	Итого	10	
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
2 семестр				
1 Формирование инноватики	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-9	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	24		
2 Теории инновационного развития	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ПК-9	Конспект самоподготовки, Тест
	Проработка лекционного материала	9		
	Итого	27		
3 Экономика знаний	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-9	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	24		
4 Модель инновационного развития «Тройная спираль»	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-9	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	24		
5 Физическая экономика	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ПК-9	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	9		
	Итого	27		
Итого за семестр		126		
Итого		126		

Согласована на портале № 29380

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

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
2 семестр				
Конспект самоподготовки	14	6	10	30
Контрольная работа	6	6	8	20
Опрос на занятиях	4	4	4	12
Собеседование	6	6	6	18
Тест	6	8	6	20
Итого максимум за период	36	30	34	100
Нарастающим итогом	36	66	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)

Согласована на портале № 29380

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Медынский. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 295 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)
2. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Семиглазов В. А. - 2016. 173 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6207 (дата обращения: 06.12.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Г. Ицкович. Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии : пер. с англ. / Г. Ицкович ; ред. пер., предисл. А. Ф. Уваров. - Томск : ТУСУР, 2010. – 237 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)
2. Инновационный менеджмент : учебник для вузов / Р. А. Фатхутдинов. - 6-е изд., испр. и доп. - СПб. : Питер, 2011. - 442, [6] с. : ил., табл. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 440-442. - ISBN 978-5-469-01658-8 (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Теоретическая инноватика [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / П. Н. Дробот - 2018. 19 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8904 (дата обращения: 06.12.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1. Издательский дом «Гребенников» URL: https://grebennikon.ru/
2. 2. Инновационный портал Томской области URL: http://inotomsk.ru/
3. 3. Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины
4. и образования eLIBRARY.RU URL: https://elibrary.ru
5. 4. Инноватика. Международная школа-конференция. Архив трудов с 2005 г. URL: http://inno-fit.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное 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 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические ил-

Согласована на портале № 29380

люстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Celeron;
- Компьютер WS3 (5 шт.);
- Компьютер WS2 (2 шт.);
- Доска маркерная;
- Проектор LG RD-JT50;
- Экран проекторный;
- Экран на штативе Draper Diplomat;
- Осциллограф GDS-82OS;
- Паяльная станция ERSA Dig2000a Micro (2 шт.);
- Паяльная станция ERSA Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Проигрыватель DVD Yamaha S661;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro
– OpenOffice

Лаборатория управления проектами

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 414 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер WS2 (6 шт.);
- Компьютер WS3 (2 шт);
- Компьютер Celeron (3 шт.);
- Компьютер Intel Core 2 DUO;
- Проектор Nec;
- Экран проекторный Projecta;
- Стенд передвижной с доской магнитной;
- Акустическая система + (2колонки) KEF-Q35;
- Кондиционер настенного типа Panasonic CS/CU-A12C;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 29380

– Microsoft Windows 7 Pro
– OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **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 комфортного просмотра.

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. В научное обращение термин «инновация» ввел …[1)К.Маркс; 2) Н.Д.Кондратьев; 3) Ф.Хайек; 4) Й.А.Шумпетер]

2. Новшество – это… [1)конечный результат внедрения инновационного продукта; 2) введённый в употребление инновационный продукт; 3) вложение инвестиций в разработку инновационного продукта; 4) оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, раз-

Согласована на портале № 29380

работок]

3. Распространение уже однажды освоенных и использованных инноваций в новых условиях или местах применения называется... [1)градиент инноваций;2) инкремент инноваций; 3) декремент инноваций; 4) диффузия инноваций]

4. Инноватика – это [1) область науки, развивающая методологию и организацию инновационной деятельности и изучающая закономерности инновационных процессов; 2) область науки, развивающая сферу промышленных технологий, их совершенствование и непрерывную модернизацию; 3) область науки, развивающая принципы постановки и проведения экспериментов в научной лаборатории; 4) область знаний о развитии изобретательской деятельности и методики создания изобретений]

5. Нововведение – это [1)новое техническое решение; 2) что-либо новое, вновь созданное, применённое; 3) совокупность информации в виде знаний и опыта производства новой конкурентоспособной продукции; 4) выведенный на рынок материализованный результат производственно-технологического освоения новшества]

6. В каком университете было впервые создано образовательное направление (специальность) «Инноватика» [1)Массачусетский технологический институт; 2) Санкт-Петербургский политехнический университет; 3) Московский государственный университет; 4) Стэнфордский университет]

7. Кто из известных ученых считается одним из первых основателей теории управления инновациями: [1)американец Ф. Тейлор; 2) француз А. Файоль; 3) русский П.Л. Капица; 4) австриец Й.Шумпетер]

8. Какой научный вклад в формирование и развитие инноватики принадлежит Н. Д. Кондратьеву [1) ввел в научное употребление категорию инновация и определил ее сущность; 2) разработал теорию длинных волн, или больших циклов конъюнктуры; 3) обратил внимание на роль научно- технических открытий и изобретений в технико-экономическом развитии; 4) выделил синхронность фаз экономического развития]

9. Признаком инновации не является [1) оригинальность; 2) реализуемость; 3) применимость; 4) новизна]

10. Какой научный вклад в формирование и развитие инноватики не принадлежит Н. Д. Кондратьеву [1) создал теорию длинных волн или больших циклов конъюнктуры; 2) выявил синхронность фаз длинных, средних и коротких волн экономического развития; 3) выделил роль научно-технических открытий и изобретений в технико-экономическом развитии; 4) ввел в научное употребление категорию инновация и определил ее сущность]

11. Какой научный вклад в формирование и развитие инноватики не принадлежит Й. Шумпетеру [1) создал теорию циклов деловой активности; 2) ввел в научное употребление категорию инновация и определил ее сущность; 3) разделил роль монополии на разных этапах общественно-экономического развития (эффективная и неэффективная монополия); 4) разработал теорию длинных волн, или больших циклов конъюнктуры]

12. Понятие ..... введено в научный оборот С.Ю. Глазьевым и его коллегами [1)цикла деловой активности; 2) циклов конъюнктуры; 3) инновация; 4) технологического уклада]

13. Инновационный процесс – это [1)процесс создания и освоения новой продукции предприятием; 2) процесс проведения научных исследований и конструкторских разработок; 3) разработка определённой конструкции инженерного объекта или технической системы; 4) процесс последовательного превращения идеи в товар]

14. Научно-технический потенциал страны в виде научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических организаций, экспериментальных производств, опытных полигонов, учебных заведений, персонала и технических средств этих организаций называется .....[1) потенциал роста; 2) потенциал безубыточности; 3) потенциал действия; 4) инновационный потенциал]

15. В соответствии с теорией инноватики инновационный процесс имеет …. [1)статический характер; 2) неустойчивый характер; 3) пороговый характер; 4) волновой характер]

16. глубокие изменения, связанные со сменой деловых циклов, принято называть...[1)социальные трансформации; 2) экономические трансформации; 3) климатические трансформации; 4) сменой технологических укладов]

Согласована на портале № 29380

17. абсолютно новые продукты или технологические процессы называются [1)улучшающие (инкрементальные) инновации; 2) псевдоинновации; 3) субинновации; 4) базовые (радикальные) инновации]

18. существенное улучшение существующего продукта или процесса называется …. [1)субинновации; 2) псевдоинновации; 3) 3d-инновации; 4) улучшающие (инкрементальные) инновации]

19. несущественные видоизменения продуктов или технологических процессов, а также незначительные технические изменения в самом продукте или процессе его производства называются [1)субинновации; 2) 3d-инновации; 3) улучшающие инновации; 4) псевдоинновации]

20. в результате поисковых научных ис- следований появляется ……[1)пробная партия изделия; 2) опытный образец нового изделия; 3) прибыль производителя; 4) концепция нового продукта]

14.1.2. Темы опросов на занятиях

Формирование инноватики, как новой междисциплинарной области знаний. Высокий уровень российской фундаментальной науки в сочетании с низким инновационным «сопровождением» этих результатов прикладной наукой и разработками. Профстандарты «Специалист по управлению инновациями» и «Специалист по оценке инновационных проектов», "Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности", "Руководитель проектов в области информационных технологий" и ряда других. Анализ трудовых функций

14.1.3. Вопросы на собеседование

1) Пороговый характер возникновения спиральных волн в модели винтовой неустойчивости в плазме полупроводников и в модели инновационного развития "Тройная спирали"

2) Образование и усиление новых спиральных гармоник при значительном выходе за порог возбуждения основной спиральной гармоники

3) Замедление роста амплитуды и/или выход амплитуды спиральной гармоники на насыщение при значительном выходе за порог возбуждения

4) Диссипативное влияние окружающей среды на рост и развитие спиральных волн

14.1.4. Вопросы на самоподготовку

1. Осциллисторный эффект, открытие Ю.Л. Иванова и С.М. Рывкина.

2. Качественная картина порогового характера и условий возникновения спиральных волн плазмы в полупроводниках.

3. Качественные аспекты жесткого и мягкого режима возбуждения спиральных волн плазмы в полупроводниках.

4. Характер изменения амплитуды спиральной волны плазмы в полупроводниках с ростом надкритичности.

5. Последовательное возбуждение спиральных волн с нарастающим номером гармоники m=1,2,3 в плазме полупроводников

6. Последовательное возбуждение спиральных гармоник U, B и G в модели "Тройная спираль"

7. Малые инновационные предприятия (МИП), образующие инновационный пояс вокруг ТУСУР, ТГУ, ТПУ

8. Сбор данных о научных публикациях и выпуске продукции выбранных МИПов.

14.1.5. Темы контрольных работ

1. Циклическое развитие экономики и инновационных процессов. Диффузия инноваций.

2. Применение методологии физической экономики к анализу закономерностей в модели инновационного развития "Тройная спираль"

14.1.6. Вопросы дифференцированного зачета

1. Расскажите о том, где , когда и в результате чего зародилось научное и образовательное направление «Инноватика» 2. Назовите конкретных людей, стоявших у истоков инноватики. Расскажите где они работали, сейчас работают, чем занимаются. 3. Какие вы знаете учебники, учебные пособия и другие книги по инноватике. Перечислите эти книги, какая вам из них нравится больше ? 4. Расскажите об инноватике, это техническое или гуманитарное направление? Специа-

Согласована на портале № 29380

листы по инноватике – это разработчики чего ? 5. Что такое маркетинг инновационного продукта ? Каков его инструментарий? 6. Что такое проект, что такое инновационный проект ? 7. Что такое проектная методология, ее основные концепции 8. Моделирование инновационных процессов и проектов. 9. Информационные технологии в инноватике. 10. Типовые модели применительно к процессам, программам, объектам. 11. Надежность и диагностика в управлении инновациями. 12. Проблемы автоматизации в инноватике. 13. Формализованные методы генерации и отбора идей инновационной деятельности. 14. Теория конкуренции и оценка рисков 15. Опишите особенности этапов инновационного процесса. Дайте своё определение тер-мина «Инновация». 16. Государственная инновационная политика в РФ. Механизмы поддержки инноваций. 17. Инновационная инфраструктура в РФ и Томской области. 18. Опишите жизненный цикл Вашего инновационного проекта. 19. В чем причины экономических циклов (коротких, средних и длинных). 20. Основные положения гипотезы Н.Д. Кондратьева. 21. Вклад Й. Шумпетера в теорию инноваций. 22. Инвестиционные циклы 23. Сельскохозяйственные циклы. 24. Промышленные (экономические) циклы. 25. Технологические циклы. 26. Причины циклов. 27. Основные факторы инновационного развития. 28. Периодизация общественного развития с позиций инноватики, научно-технические эры. 29. Движущие силы развития и причины сменяемости. 30. S - образные логические кривые и инновационные стратегии организаций. 31. Регламентация инновационных процессов на макро- и микроуровнях управления. 32. Инвариантность нововведений и формирование инновационной среды для перехода к новому технологическому укладу. 33. Физико-экономические аналогии и взаимосвязи между основными и производными физическими и экономическими величинами 34. Качественное рассмотрение аспектов модели Тройной спирали по аналогии с хорошо изученными закономерностями спиральной неустойчивости 35. Результативность U-компоненты, выраженная в количестве печатных работ и ссылок на них 36. Анализ взаимодействия G-компоненты с остальными процессами ТС на основе влияния на их развитие принятых национальных и региональных решений (особые экономические зоны, технопарки и инкубаторы, законы) и прямого государственного финансирования академической науки, университетских инновационно -образовательных программ и поддержки малого технологического бизнеса. 37. Как именно хорошо изученные закономерности развития ВН способствуют пониманию качественных закономерностей развития в модели ТС. 38. Качественное подобие закономерностей развития и взаимодействия спиралей в модели ВН и в модели ТС

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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

Согласована на портале № 29380

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 29380