

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Факультет Инновационных технологий

Кафедра управления инновациями

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ И К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

по дисциплине «Теоретическая инноватика»

Составлены кафедрой управления инновациями для студентов, обучающихся  
по направлению подготовки «Инноватика»

Форма обучения очная

Составитель  
доцент кафедры управления инновациями

П.Н. Дробот  
«25» октября 2018 г.

Томск 2018

## Оглавление

Введение .....	3
Материально-техническое обеспечение для практических занятий и самостоятельной работы.....	4
Отчет о выполненных практических заданиях.....	6
Тема занятий 1 – «Формирование инноватики». ....	8
Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе «Университеты и вся система образования как средство для создания, распространения и умножения знаний. Наука, образование, инновации и технологии как неотъемлемые компоненты экономики знаний».....	8
Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе «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"».....	11
Тема занятий 2 «Теории инновационного развития». Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе: задания 1 – задания 4 с анализом и дополнением таблиц. ....	11
Тема занятий 3 «Экономика знаний». Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе: задания 1 – задания 4 с анализом и дополнением таблиц. ....	14
Тема занятий 4 «Модель инновационного развития «Тройная спираль». Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе «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».....	15
Тема занятий 5 «Физическая экономика» Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе : задания 1 – задания 3 с анализом и дополнением таблиц.....	15
Оценочный материал.....	16
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	19

## **Введение**

Дисциплина «Теоретическая инноватика» предлагается к изучению студентам бакалавриата «Инноватика» для формирования профессиональных знаний в области инноватики как теоретической основы инноватики. Изучение дисциплины имеет целью ознакомление студентов с методологией и инструментарием инновационной деятельности и подготовку к применению адекватных теоретических инструментов для анализа и управления инновациями и инновационными процессами и способных применять эти знания для управления инновациями в электронной технике. Дисциплина также обеспечивает формирование способности использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Практические задания, предусмотренные настоящими указаниями, выполняются студентами во время аудиторных занятий индивидуально под контролем со стороны преподавателя. Все консультации осуществляются преподавателем.

Перед началом занятий студенты должны изучить инструкцию по охране труда. Преподаватель должен убедиться в знании инструкции, задавая студенту вопросы по ее содержанию, после чего сделать соответствующую запись в журнале охраны труда.

Во время проведения практических занятий в аудитории студентам запрещается передавать друг другу файлы и другие материалы, являющиеся результатом выполнения заданий.

Студент имеет право просить консультации у преподавателя, если он в текущий момент не распределяет задания, не принимает выполненные работы и не консультирует другого студента.

Преподаватель, давая консультацию студенту, указывает раздел технической документации или методической литературы, в которой имеется ответ на вопрос студента. Если необходимые сведения в документации и литературе отсутствуют, то преподаватель

должен дать устные пояснения или продемонстрировать практические действия, приводящие к требуемому результату, с последующим повторением студентом.

Консультации, выдача практических заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если студент корректно выполнил предыдущие задания. Поэтому приступать к следующему заданию студент может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего.

## **Материально-техническое обеспечение для практических занятий и самостоятельной работы**

### **Для практических занятий**

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:

- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

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-820S; Размещение и освещенность рабочих мест в учебной

аудитории (лаборатории) должно удовлетворять действующим требованиям санитарных правил и норм (СанПиН).

Размещение и освещенность рабочих мест в учебной аудитории (лаборатории) должно

удовлетворять действующим требованиям санитарных правил и норм (СанПиН).

### **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.

### **Отчет о выполненных практических заданиях**

Результаты выполнения практических заданий демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

- Требовать у студента демонстрации выполненного задания в виде файлов, таблиц, мнемосхем, рисунков, графиков или диаграмм, в том числе, по возможности и необходимости, в бумажном письменном или распечатанном виде.
- Самостоятельно производить манипуляции с программным обеспечением, не изменяя его конфигурацию.
- Требовать у студента пояснений, относящихся к способам реализации задания.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если получены все результаты, предусмотренные заданием. Если какие то результаты, предусмотренные заданием, не получены или неверны, то задание подлежит доработке.

Студент должен работать внимательно и аккуратно. Подлежат обязательному исправлению замеченные преподавателем недочеты:

- грамматические ошибки;
- небрежное оформление рисунков, графиков, структур, схем;
- неточности в описаниях, структурах, схемах.

Результаты выполнения заданий сохраняются студентом в электронном виде (файлы), а также, если возможно и удобно, в бумажном формате, до получения зачета/экзамена по данной дисциплине.

До начала экзаменационной сессии студент должен сдать результаты выполнения всех практических заданий, предусмотренным настоящими указаниями. В противном случае студенты к сдаче экзамена (зачета) не допускаются.

**Тема занятий 1 – «Формирование инноватики».**

**Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе «Университеты и вся система образования как средство для создания, распространения и умножения знаний.**

**Наука, образование, инновации и технологии как неотъемлемые компоненты экономики знаний»**

Цель: Знакомство с университетами, как источником новых знаний, лежащих в основе инноваций и инновационных проектов.

Задание:

1. Используя основную литературу, конспект лекций и ресурсы интернет соберите информацию по теме занятия. Подготовьте мини-лекцию с использованием слайдов презентации и доложите полученные результаты.

Инновационная экономика, экономика знаний оказывает значительное влияние и на функционирование научных институтов, поскольку в инновациях сегодня объединяются социально востребованные текущим моментом наука и технология. Происходят изменения в мотивах и способах функционирования научных институтов, а также в мотивации деятельности ученого и в требованиях к его личностным характеристикам. Наука становится настолько подчинена экономическим интересам бизнеса, как правило, представленного транснациональными корпорациями, что в некоторых исследованиях уже объявляется видом экономической деятельности: «научно обоснованная классификация науки как вида экономической деятельности в качестве...». Императив скорейшей коммерциализации полученного знания усиливает роль и значение прикладных исследований и снижает значимость фундаментальной науки, так как влияние ее открытий на развитие промышленности опосредованно и не всегда осознается заказчиками научных исследований. Оценка значимости фундаментальной науки для общества меняется как в сознании простых обывателей, так и в сознании предпринимателей на прямо противоположную той, что была ранее: ценность фундаментальной науки неуклонно снижается. Это, в свою очередь, ведет к снижению финансирования фундаментальной науки. Действие рыночных механизмов трансформирует цели, мотивы и ценности ученых, а также меняет направление их деятельности, которое задается уже не самими учеными, а заказчиками, оплачивающими исследования. Между тем, происходящие изменения скорее не способствуют повышению качества инновационной деятельности, а препятствуют этому, поскольку появление радикальных инноваций происходит, как правило, благодаря открытиям фундаментальной науки, а узкая специализация ученого может ограничивать возможности использования междисциплинарного подхода, лежащего в основе инновационной деятельности в современном обществе.



### **Методические указания по самостоятельной работе:**

Студентам необходимо проработать лекционный материал и ресурсы интернет по теме занятия. Подготовится к презентации сделанного исследования о современной роли университетов, как генератора новых научных знаний, способных стать основой инновационных разработок и проектов.

Используйте следующий материал из статьи Н.А. Лаврова экономика знаний и факторы, ее определяющие. / Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета, 2012. С.33-37

Безусловно, образование становится неотъемлемой частью дальнейшего развития инновационного сектора, человеческого потенциала и успешного трудоустройства специалистов в условиях экономики, основанной на знаниях. В свою очередь, управление знаниями и информацией приводит к появлению новой социальной группы «интеллектуальных работников», обладающих специальным профессиональным знанием. Современный труд потребовал от интеллектуального работника непрерывного приспособления к управленческим нововведениям и технологическим новинкам, а развитие научной сферы привело к качественным изменениям в образовательной и профессиональной подготовке, что, безусловно, отразилось на стоимости человеческого капитала. В условиях формирования экономики знаний инвестирование в развитие человеческого капитала также приобрело ряд особенностей. Наиболее важная заключается в том, что зачастую более половины всех расходов на инновационную/исследовательскую деятельность составляет заработная плата научного и технического персонала, создающего неосязаемый актив компании, в случае же ухода сотрудника из компании фирма может понести существенные убытки. Однако несмотря на возрастающие риски и фирма, и научный работник заинтересованы в развитии человеческого капитала, обеспечивающего рост доходов и получение максимальной прибыли.

Вторым компонентом экономики знаний является наука. Научная деятельность, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) относятся к основным видам деятельности, ориентированным на информационное производство. Результатом научной деятельности является получение новых знаний, которые могут быть использованы в практических целях или со ставить основу для последующих фундаментальных и прикладных исследований. Применение знаний в производстве осуществляется путем внедрения инноваций карезультатов создания и распространения информации интеллектуальных продуктов, полученных при осуществлении НИОКР.

Мировой опыт убедительно показывает, что для устойчивого развития необходимо развивать именно наукоемкий сектор экономики.

Система науки традиционно рассматривалась как первичный производитель новых знаний, в большинстве своем – через фундаментальные исследования в университетах и государственных лабораториях. Эти знания отделялись от результатов прикладных или коммерческих исследований, обеспечивающих «технологии». В экономике, основанной на знаниях, грань между фундаментальными и прикладными исследованиями, между наукой и технологиями становится все более зыбкой. В результате формируется инновационный процесс, предполагающий целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий. В своей совокупности они приводят к инновации, которая представляет собой новое знание, технологию, продукт, услугу, метод организации взаимосвязей, ранее не применявшиеся на анализируемом хозяйственном пространстве.

Третий фактор, определяющий развитие экономики знаний, – это институты. Под институтами следует понимать «правила игры», обуславливающие поведение индивида. Экономика знаний предполагает наличие как специальных правовых институтов: правил раскрытия информации, защиты авторских прав, так и государственных «институтов развития». Роль последних заключается как в субсидировании инновационной деятельности создании инфраструктуры (офисные помещения, центры коллективного пользования сложным оборудованием интернет-площадки), так и в прямом финансировании инновационных разработок. В мире функционирует огромное количество инновационных фондов (SBIR YOZMA, Российская венчурная компания), однако эффективность их работы не всегда очевидна. Итак, в настоящее время экономисты связывают понятие экономики знаний с информацией, теорией менеджмента и социальной наукой (Петере), развитием человеческого капитала (Беккер) и институциональных механизмов. То есть экономика знаний становится целой системой, в которой знания создаются, распространяются и используются для обеспечения хозяйственного роста и международной конкурентоспособности страны. Необходимость развития экономики до уровня экономики знаний и тем самым повышения ее конкурентоспособности была продемонстрирована в период кризиса 2008 – 2009 гг. В то время как в развитых странах наблюдались отрицательные показатели роста, китайская экономика сохраняла положительную динамику, оказывая существенное влияние на все мировое хозяйство. Наверное, еще рано считать экономику КНР экономикой знаний. Но то, что инновационные рычаги задействованы в Китае по всем направлениям и на всех уровнях, ни у кого не вызывает сомнения. Экспортная

стратегия до полняется развитием инновационного рынка, который опирается на мощную инфраструктуру, что и позволяет Китаю продолжать стабильное развитие даже в период кризиса.

**Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе «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"»**

Цель: Знакомство с новыми профессиональными стандартами: структура, состав, содержание трудовых функций.

Задание: Используя основную литературу, конспект лекций и ресурсы интернет соберите информацию по теме занятия. Найдите в интернет файлы или описание в виде текста профстандартов. Внимательно изучите профстандарты "Специалист по управлению инновациями" и "Специалист по оценке инновационных проектов" как основные для инноватики. Сопоставьте содержание этих профстандартов с содержанием других "Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности", "Руководитель проектов в области информационных технологий". Подготовьте мини-лекцию с использованием слайдов презентации и доложите полученные результаты.

**Тема занятий 2 «Теории инновационного развития». Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе: задания 1 – задания 4 с анализом и дополнением таблиц.**

Цель: знакомство с основами теории инновационного развития, применение на практике полученных знаний на базе студенческого проекта.

*Задание 1.* Продолжить инновационные циклы согласно таблице 1. Для выполнения задания студенту рекомендуется ознакомиться с трудами Н.Д. Кондратьева и Кристофера Фримена.

Известнейший исследователь экономических циклов Н.Д. Кондратьев разработал теорию длинных волн, в рамках его концепции разработана теория длинных волн, основанная на влиянии рабочей силы. — теория перенакопления рабочей силы.

Группа теорий, связанных с перенакоплением рабочей силы, основывается на рассмотрении теорий длинных волн в ракурсе закономерностей рабочей силы. Последователи этой теории интегрировали фактор рабочей силы в теорию циклов в качестве фактора влияния на длинные волны. Кристофер Фримен совместил инновационные идеи не только с проблемами занятости, но и с другими социальными аспектами.

По мнению рабочей группы, возглавляемой Фрименом, центральным фактором при

формировании длительных колебаний во всех сферах экономической жизни являются инновации. При этом занятость и изменение ее уровня не только выступают как следствие общего состояния экономики, но и играют активную роль как фактор, определяющий экономическую активность, — в качестве «переключателя» экономической активности в нижнюю позицию.

Упрощенно механизм влияния занятости, благодаря которому она становится таким «переключателем», можно описать следующим образом. Введение новых технологий вызывает к жизни новые отрасли. На ранних стадиях применения новых пионерных технологий спрос на рабочую силу носит ограниченный или интенсивный характер. Это происходит в силу того, что объемы нового производства еще невелики и требуется не массовая, а особо квалифицированная, уникальная рабочая сила. Постепенно увеличиваются объемы производства, и акцент делается на капиталосберегающей технике. В этих условиях начинает увеличиваться спрос на рабочую силу, и этот рост продолжается до насыщения спроса как на рабочую силу, так и на соответствующие товары. Параллельно растет заработная плата, и увеличиваются издержки. Возникает необходимость «трудосберегающих инноваций» и сокращается спрос на рабочую силу. Как следствие происходит отлив рабочей силы, снижение заработной платы и общего спроса, т.е. спад в экономике.

Таблица 1

Длинные волны/циклы		Состояние науки и образования	Инфраструктура		Универсальный дешевый ресурс
Временные рамки, годы	Характеристика цикла		Транспорт и связь	Энергия	
Первый 1780-1840	Промышленная революция: фабричное производство текстиля	Обучение на рабочем месте, университеты и научные общества	Каналы грунтовые дороги	Гидроэнергия	Хлопок
Второй 1840-1890	Цикл пара и железных дорог	Массовое начальное образование, первые технические вузы, инженеры	Железные дороги, телеграф	Энергия пара	Уголь, железо
Третий 1890-1940	Цикл электричества и стали	Первые ИР лаборатории в корпорациях, технические стандарты	Железные дороги, телефон	Электричество	Сталь
Четвертый 1940-1990	Цикл автомобилей и синтетических материалов	Бурный рост в корпорациях и в госсекторе, массовый доступ к высшему образованию	Автострады, авиалинии, радио и телевидение	Нефть	Нефть пластмассы
Пятый 1990-???	Компьютерная революция	Глобальные ИР сети, пожизненное образование и профессиональное обучение	Информационные сети, Интернет	Газ/нефть	Микроэлектроника
Шестой					
Седьмой					

**Задание 2.** Эссе «В чем причины экономических циклов: краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных. Цикличность в моей жизни». Для выполнения задания студенту рекомендуется изучить труды Н.Д. Кондратьева и Кристофера Фримена, других авторов.

**Задание 3.** Защита темы «Длинные циклы технологий, к которым относится студенческий проект». Студентам рекомендуется подготовить презентацию, в которой дать описание своего проекта, показать циклы развития предлагаемого продукта/технологии/услуги. Объяснить причину циклов.

**Задание 4.** Жизненный цикл студенческого проекта. Студентам рекомендуется определить сроки этапов ЖЦП, а также источники финансирования каждого этапа. Задание защищается перед аудиторией.

**Тема занятий 3 «Экономика знаний». Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе: задания 1 – задания 4 с анализом и дополнением таблиц.**

Цель: знакомство с основами экономики знаний, применение на практике полученных знаний на базе студенческого проекта, прогнозирование развития студенческого проекта.

**Задание 1.** Разработка рекомендаций по развитию инновационной деятельности в России, регионе, организации (по выбору студента). Студентам рекомендуется изучить программы развития России, региона, организации и выработать не менее 5 рекомендаций. Обосновать их. Задание защищается перед аудиторией.

**Задание 2.** Разработка дорожной карты студенческого проекта. При представлении дорожной карты необходимо показать не менее двух альтернатив. Задание защищается перед аудиторией.

**Шаблон дорожной карты**

Проект	Показатели успешности реализации	значение показателя успешности по годам				Руководитель рабочей группы проекта Состав команды проекта
		2018	2019	2020	2021	

**Задание 3.** 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. Задание защищается перед аудиторией.

**Задание 4.** Понятие декомпозиции работ по проекту. Разработка иерархической структуры работ по студенческому проекту. Задание защищается перед аудиторией

**Методические указания по практическому занятию и по самостоятельной работе:**


Используя основную литературу, конспект лекций и ресурсы интернет соберите информацию по теме занятия. Подготовьте мини-лекцию с использованием слайдов презентации и доложите полученные результаты

**Тема занятий 4 «Модель инновационного развития «Тройная спираль».**  
**Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе «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»**

**Задание 1.** Описать модель экономики знаний и инновационного развития в виде тесного взаимодействия институтов власти, высокотехнологичного бизнеса и науки («Тройная спираль»).  
 . Задание защищается перед аудиторией

**Задание 2.** Изучить превалирующую роль университетов и научных институтов, как нового фактора экономического роста, ответственного за создание и накопление знаний. . Задание защищается перед аудиторией

На ресурсе РИНЦ eLibrary.ru скачать файл статьи

<b>51. ПРЕВАЛИРУЮЩАЯ РОЛЬ УНИВЕРСИТЕТОВ В МОДЕЛИ ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ</b>	12
<input type="checkbox"/> Дробот Д.А., Дробот П.Н., Уваров А.Ф. Инновации. 2011. № 4. С. 93-96.	
	

Статью изучить , законспектировать основные тезисы и подготовить презентацию с обоснованием превалирующей роли университетов в модели Тройная спираль и в инновационном развитии общества, основанного на экономике знаний.

Эти материалы использовать для выполнения Задания 1 и Задания 2.

**Тема занятий 5 «Физическая экономика» Практическое занятие с указаниями по самостоятельной работе : задания 1 – задания 3 с анализом и дополнением таблиц**

На занятиях провести обсуждение и анализ следующих вопросов :

**Задание 1.** «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.

**Задание 2.** 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.

**Задание 3.** 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»

Для подготовки к выполнению заданий используйте следующие материалы


1. презентацию о Физической экономике, в ней есть книги и статьи о ФЭ, презентацию можно скачать или посмотреть в браузере по адресу [http://www.docme.ru/doc/1421089/drobot\\_phys\\_ekonom.pdf](http://www.docme.ru/doc/1421089/drobot_phys_ekonom.pdf)
2. Дробот Д.А. научная библиография по физической экономике и эконофизике. / Вектор экономики. 2017. № 10 (16). С. 21.

#### 4. НАУЧНАЯ БИБЛИОГРАФИЯ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКЕ И ЭКОНОФИЗИКЕ

 *Дробот Д.А.*  
Вектор экономики. 2017. № 10 (16). С. 21.

3. Дробот П.Н., Дробот Д.А. Анализ развития основной U-гармоники (university) и V-гармоники (business) в модели "тройной спирали" / Инновации, 2017, № 11 (229). С. 101-105. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razvitiya-osnovnoy-u-garmoniki-university-i-v-garmoniki-business-v-modeli-troynoy-spirali>

#### 3. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОСНОВНОЙ U-ГАРМОНИКИ (UNIVERSITY) И V-ГАРМОНИКИ (BUSINESS) В МОДЕЛИ "ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ"

 *Дробот П.Н., Дробот Д.А.*  
Инновации. 2017. № 11 (229). С. 101-105.

### Методические указания по самостоятельной работе

Студентам необходимо проработать лекционный материал. Используя доступ в Интернет найти вторичные данные по теме занятий. Изучить представленный выше материал. Подготовиться для представления информации группе и защите выполненного задания.

### Оценочный материал

#### 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

#### **Вопросы на самоподготовку**

1. Осцилляторный 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.

#### **Вопросы к дифференцированному зачёту**

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? Специ- 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 термина «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 микро - уровнях 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

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / Семиглазов В. А. - 2016. 173 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6207>, дата обращения: 04.06.2018.
2. Инновационный менеджмент [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Медынский. - М. : ИН- ФРА-М, 2012. - 295 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-002226-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)

### **Дополнительная литература**

1. Г. Ицковиц. Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии : пер. с англ. / Г. Ицковиц ; ред. пер., предисл. А. Ф. Уваров. - Томск : ТУСУР, 2010. – 237 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)
1. 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.)