

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РА-
ДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Институт инноватики
Факультет инновационных технологий
Отделение кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для проведения практических (семинарских) занятий и самостоятельной работы студента
для подготовки магистров по дисциплинам «Решение изобретательских задач» и «Методика со-
ставления заявок на предполагаемое изобретение»:
по направлению 222000.68 «Инноватика» магистерской программы «Управление иннова-
циями в мехатронике и робототехнике»;
по направлению 221000.68 «Мехатроника и робототехника» магистерской программы
«Проектирование и исследование мультикоординатных электромехатронных систем движения».

Томск 2012

Методические указания для проведения практических (семинарских) занятий и самостоятельной работы студента для подготовки магистров по дисциплинам «Решение изобретательских задач» и «Методика составления заявок на предполагаемое изобретение»:

по направлению 222000.68 «Инноватика» магистерской программы «Управление инновациями в мехатронике и робототехнике»;

по направлению 221000.68 «Мехатроника и робототехника» магистерской программы «Проектирование и исследование мультикоординатных электромехатронных систем движения», рассмотрены и утверждены на заседании Отделения кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии» 27.03.2012 г., протокол № 8.

Разработчик:

профессор ОКЮ,

д.т.н., д.э.н.




Ю.М.Осипов

Зав. обеспечивающим

Отделением кафедры ЮНЕСКО

«Новые материалы и технологии»,

д.э.н., д.т.н., профессор



Ю.М.Осипов

1. Цель и задачи проведения практических (семинарских) занятий

1.1. Практические (семинарские) занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем. Лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, а практические занятия по курсу направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности, на освоение практических навыков работы с инновационными системами и инфраструктурой, приемами вложения инвестиций в инновационные разработки, с методами анализа и синтеза проблем инноватики и формирования инновационных идей, необходимых и востребованных рынком новшеств (инноваций) в области мехатроники и робототехники.

1.2. Магистерская специализация предполагает предварительную самостоятельную работу студентов (СРС), овладение специальными средствами профессиональной деятельности в выбранной для специализации области науки или практики. Одной из распространенных форм практических занятий, наиболее часто встречаемых в изучении теоретических курсов является семинар.

Семинар является одним из основных видов практических занятий по гуманитарным и техническим наукам. Он представляет собой средство развития у студентов культуры научного мышления. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания. Главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

По настоящим курсам «Современные проблемы инноватики» и «Современные проблемы инноватики в мехатронике и робототехнике», так как он теоретические, предлагается проведение практических занятий в виде семинаров «Инновационные технологии управления. Электромехатроника» с докладом (реферат и презентация).

1.3. Практические (семинарские) занятия направлены на закрепление и расширение знаний, полученных на лекциях. Объем занятий – 21 часов.

2. Содержание и регламент проведения семинара

2.1. Содержание проведения семинара.

а) одной из форм может быть развернутая беседа по заранее известному плану (см. таблицу заданий). Перед семинаром студенты получают темы задания (раздела курса), задание изучить проблему. Во время семинара преподаватель предлагает обсудить проблему, связанную с содержанием данной темы (раздела), в условиях групповой дискуссии, проводится обсуждение, сформулировать и объяснить ее суть.

б) доклады студентов с компьютерной презентацией материала. Доклады практикуются с целью акцентирования внимания студентов на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара студентам дается задание (см. таблицу заданий) написать реферат (объемом 15-20 с.) – выделить существенные стороны темы, проследить их связь с практикой общественной или трудовой деятельности. Доклад углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы. Доклады предполагают оппонирование, которое осуществляет один из студентов группы т семинарских занятий:

а) форма – развернутая беседа: опрос и дискуссия – 60 мин., анализ ответов во время опроса и дискуссии, а также подведение итогов дискуссии – 30 мин.;

б) форма – доклад: выступление докладчика с компьютерной презентацией материала – до 20 мин., выступление оппонента – до 10 минут, дискуссия (прения) по докладу (должен высказаться каждый студент) – 60 мин.

2.3. По итогам проведения каждого практического (семинарского) занятия преподавателем выставляется студентам текущий рейтинг. Контроль полученных знаний оценивается рейтинговой раскладкой (п.5).

Критерии оценки проведения каждым студентом практического (семинарского) занятия.

1. Оценка докладчика:

целенаправленность доклада: постановка проблемы, умение связать теорию с практикой (с использованием материала в будущей профессиональной деятельности);

планирование доклада: выделение главных вопросов, связанных с курсом, наличие в списке литературы доклада новинок по сравнению с рекомендуемой в рабочей программе литературой;

творчество в докладе: подготовка доклада, статьи на научную конференцию.

2. Оценка оппонента: умение критически оценить доклад, найти положительные стороны и указать на недостатки, сделать резюме по докладу.

3. Оценка участника семинара: умение поддержать дискуссию, конструктивность выступления, постановка острых вопросов докладчику и т.п.

3. Самостоятельная работа студента

3.1. СРС по данному курсу в объеме 37 часов реализуется:

непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических (семинарских) занятиях и в виде семинаров «Инновационные технологии управления. Электромехатроника» с докладом (реферат и презентация);

в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Границы между этими видами работ достаточно размыты, а сами виды СРС пересекаются. Тем не менее, рассматривая вопросы самостоятельной работы студентов, обычно имеют в виду в основном внеаудиторную работу.

Под СРС в методических указаниях понимается внеаудиторная СРС при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера (подготовка к лекциям, практическим (семинарским) занятиям, зачетам, экзаменам и т.п.).

3.2. Активная СРС возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Поэтому, в пределах настоящего курса предполагается показать полезность выполняемой СРС использованием преподавателем ОКЮ материалов СРС магистрантов в лекционном курсе, в методическом пособии, при подготовке публикации или иным образом.

Другой вариант использования фактора полезности, используемый преподавателем – участие студентов в творческой деятельности: в научно-исследовательской, опытно-конструкторской или методической работе, проводимой в ОКЮ.

3.3. Для выполнения СРС магистрант получает задание преподавателя изучить материал конспектов лекций или учебного пособия, включая темы практических (семинарских) занятий для:

усовершенствования его добавлением новых материалов и рекомендовать преподавателю доработать учебно-методические пособия по данному курсу. Доработка проходит при непосредственном участии магистрантов;

для чтения лекции по конкретной теме, чтобы получить опыт педагогической практики.

4. Практические занятия (семинары) для дисциплины «Решение изобретательских задач»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	1	Алгоритм процедуры подачи заявки.	2	ОК-6*, ПК-4*
2.	2	Подготовка Заявления о выдаче патента.	2	ОК-6*, ПК-4*
3.	3	Подготовка макета описания изобретения, относящегося к устройству, к способу.	3	ОК-6*, ПК-4*
4.	4	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу.	4	ОК-6*, ПК-4*
5.	5	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой.	4	ОК-6*, ПК-4*
6.	6	Подготовка макета реферата	2	ОК-6*, ПК-4*
7.	7	Обсуждение темы «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	4	ОК-6*, ПК-4*
Итого практических занятий			21	

* - направление 222000.68 «Инноватика»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	1	Алгоритм процедуры подачи заявки.	4	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
2.	2	Подготовка Заявления о выдаче патента.	4	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
3.	3	Подготовка макета описания изобретения, относящегося к устройству, к способу.	4	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
4.	4	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу.	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
5.	5	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой.	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
6.	6	Подготовка макета реферата	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
7.	7	Обсуждение темы «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
Итого практических занятий			36	

** - направление подготовки 221000.68 «Мехатроника и робототехника»

5. Самостоятельная работа для дисциплины «Решение изобретательских задач»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы (<i>детализация</i>)	Трудоемкость (час.)	Компетенции	Контроль выполнения работы
1	1	Объекты, которые не считаются изобретениями и не признаются патентоспособными согласно ч. 4-ой ГК РФ	5	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
2	2	Подготовка чертежей изобретения и	5	ОК-6*,	дом. задание

		их краткое описание (три проекции и 3D изображение).		ПК-4*	
3	3	Обзор областей техники, к которым относятся инновации и разработки по мехатронике	5	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
4	4	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу, на русском и английском.	6	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
5	5	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой, на русском и английском.	6	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
6	6	Подготовка макета реферата изобретения, относящегося к устройству, к способу на русском и английском.	4	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
7	7	Подготовка информации по теме «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	6	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
Итого самостоятельных занятий			37		

* - направление 222000.68 «Инноватика»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл.5.1	Виды самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции	Контроль выполнения работы
1	1	Объекты, которые не считаются изобретениями и не признаются патентоспособными согласно ч. 4-ой ГК РФ	5	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
2	2	Подготовка чертежей изобретения и их краткое описание (три проекции и 3D изображение).	5	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
3	3	Обзор областей техники, к которым относятся инновации и разработки по мехатронике	5	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
4	4	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу, на русском и английском.	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
5	5	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой, на русском и английском.	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
6	6	Подготовка макета реферата изобретения, относящегося к устройству, к способу на русском и английском.	4	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
7	7	Подготовка информации по теме «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	5	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
Итого самостоятельных занятий			36		

** -направление подготовки 221000.68 «Мехатроника и робототехника»

6. Практические занятия (семинары) для дисциплины «Методика составления заявок на предполагаемое изобретение»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	1	Алгоритм процедуры подачи заявки.	2	ОК-6*, ПК-4*
2.	2	Подготовка Заявления о выдаче патента.	2	ОК-6*, ПК-4*
3.	3	Подготовка макета описания изобретения, относящегося к устройству, к способу.	3	ОК-6*, ПК-4*
4.	4	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу.	4	ОК-6*, ПК-4*
5.	5	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой.	4	ОК-6*, ПК-4*
6.	6	Подготовка макета реферата	2	ОК-6*, ПК-4*
7.	7	Обсуждение темы «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	4	ОК-6*, ПК-4*
Итого практических занятий			21	

* - направление 222000.68 «Инноватика»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	4	Алгоритм процедуры подачи заявки.	2	ПК-1**,ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
2.	4	Подготовка Заявления о выдаче патента.	2	ПК-1**,ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
3.	4	Подготовка макета описания изобретения, относящегося к устройству, к способу.	3	ПК-1**,ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
4.	6	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу.	4	ПК-1**,ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
5.	6	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой.	4	ПК-1**,ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
6.	6	Подготовка макета реферата	2	ПК-1**,ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
7.	6	Обсуждение темы «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	4	ПК-1**,ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**
Итого практических занятий			36	

** -направление подготовки 221000.68 «Мехатроника и робототехника»

7. Самостоятельная работа для дисциплины «Методика составления заявок на предполагаемое изобретение»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл.5.1	Виды самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции	Контроль выполнения работы
1	1	Объекты, которые не считаются изобретениями и не признаются патентоспособными согласно ч. 4-ой ГК РФ	5	ОК-6*, ПК-4*	дом.задание
2	2	Подготовка чертежей изобретения и	5	ОК-6*,	дом.задание

		их краткое описание (три проекции и 3D изображение).		ПК-4*	
3	3	Обзор областей техники, к которым относятся инновации и разработки по мехатронике	5	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
4	4	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу, на русском и английском.	6	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
5	5	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой, на русском и английском.	6	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
6	6	Подготовка макета реферата изобретения, относящегося к устройству, к способу на русском и английском.	4	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
7	7	Подготовка информации по теме «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	6	ОК-6*, ПК-4*	дом. задание
Итого самостоятельных занятий			37		

* - направление 222000.68 «Инноватика»

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл.5.1	Виды самостоятельной работы (<i>детализация</i>)	Трудоемкость (час.)	Компетенции	Контроль выполнения работы
1	1	Объекты, которые не считаются изобретениями и не признаются патентоспособными согласно ч. 4-ой ГК РФ	5	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
2	2	Подготовка чертежей изобретения и их краткое описание (три проекции и 3D изображение).	5	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
3	3	Обзор областей техники, к которым относятся инновации и разработки по мехатронике	5	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
4	4	Подготовка макета формулы изобретения, относящегося к устройству, к способу, на русском и английском.	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
5	5	Подготовка макета однозвенной формулы изобретения и вариант того же изобретения с многозвенной формулой, на русском и английском.	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
6	6	Подготовка макета реферата изобретения, относящегося к устройству, к способу на русском и английском.	4	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
7	7	Подготовка информации по теме «Объекты промышленной собственности как инструмент маркетинг»	6	ПК-1**, ПК-2**, ПК-3**, ПК-4**	дом. задание
Итого самостоятельных занятий			37		

** -направление подготовки 221000.68 «Мехатроника и робототехника»

8. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 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
Посещение занятий	3	3	3	9
Опрос	13	13	13	39
Подготовка рефератов		5	5	10
Компонент своевременности	4	4	4	12
Итого максимум за период:	20	25	25	70
Сдача экзамена (максимум)				30
Нарастающим итогом	20	45	70	100

Таблица 2 -Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 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	E (посредственно)
	60 - 64	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература:

1. Осипов Ю.М. Введение в инноватику. Учеб.пособие. – Томск: Томск.гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 116 с. (10 экз. в библ.);
2. Осипов Ю.М., Осипов О.Ю., Щербинин С.В. Мультикоординатные электромехатронные системы движения / Под общей ред. проф. Ю.М. Осипова. – Томск: Томск.гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 320 с. (15 экз. в библ.);

9.2 Дополнительная литература:

1. Изоткина Н.Ю. Управление инновационными проектами : учеб.пособие. – Томск : Томск.гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 127 с. (10 экз. в библ.).
2. Изоткина Н.Ю., Осипов О.Ю., Осипов Ю.М., Уваров А.Ф. Управление инновационной деятельностью: учеб.пособие / под общ. ред. проф. Ю.М. Осипова. – Томск: Томск.гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 163 с. (10 экз. в библ.).

3. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Новосибирск: Наука, 1991. 223 с.(12 экз.в библи.).
4. Изоткина Н.Ю., Осипов Ю.М. Интеллектуальная собственность: охрана прав и оценка стоимости. Электронное учебное пособие/ под общей ред. проф. Ю.М. Осипова. – ФГУП НТЦ «Информресурс», рег. свид. №13729 от 24.06.2008.