

ФАКУЛЬТЕТ БИЗНЕС–ИНФОРМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫМИ
СИСТЕМАМИ

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОДОБРЕНО НТС ИНТЭЛ

Протокол № 1

от 30.01.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки
(специальность)

[1] 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
3	3	108	24	18	0	66	0	3
Итого	3	108	24	18	0	66	0	

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Коммерциализация технологий и промышленные инновации» входит в число базовых при подготовке современных специалистов на уровне магистров. Содержание дисциплины «Коммерциализация программных технологий и разработок» представляет собой развитие полученных ранее знаний при изучении других дисциплин в рамках магистратуры. Изучение дисциплины направлено на понимание основ современных теорий инновационного развития, методов прогнозирования и составления дорожных карт проектов, технологических платформ в России и за рубежом. Целью изучения дисциплины «Коммерциализация программных технологий и разработок» являются формирование у будущих магистров теоретико-методологических знаний и закрепление профессиональных навыков в области решения прикладных задач в различных сферах инновационной деятельности на основе учета закономерностей становления и развития постиндустриального общества, общих свойств инновационных процессов на различных рынках и особенностей технологического маркетинга в области реализации промышленных инноваций

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Коммерциализация технологий и промышленные инновации» являются формирование у будущих магистров теоретико-методологических знаний и закрепление профессиональных навыков в области решения прикладных задач в различных сферах инновационной деятельности на основе учета закономерностей становления и развития постиндустриального общества, общих свойств инновационных процессов на различных рынках и особенностей технологического маркетинга в условиях цифровой трансформации экономики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Содержание программы «Коммерциализация технологий и промышленные инновации» представляет собой развитие полученных ранее знаний при изучении дисциплин в рамках магистратуры.

Курс «Коммерциализация технологий и промышленные инновации» входит в число базовых при подготовке современных специалистов на уровне магистров.

Изучение дисциплины направлено на изучение основ современных теорий инновационного развития, методов прогнозирования и составления дорожных карт проектов, технологических цифровых платформ как за рубежом, так и в нашей стране. В ходе освоения дисциплины планируется ознакомление с методами междисциплинарного анализа социально-экономических систем, связанных с широкомасштабным использованием наукоемких технологий в различных сферах деятельности; освоение навыков организации сетевых инновационных процессов, обеспечения устойчивости и целенаправленности обработки материалов проектов, построения технологий анализа и синтеза управленческих решений в территориально-распределенных системах с учетом закономерностей технологического маркетинга.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский			
анализ результатов научных исследований, формулирование научно-обоснованных выводов, подготовка научных публикаций и защита результатов интеллектуальной деятельности в области электроники и нанoeлектроники,	Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования. Технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач в области электроники и нанoeлектроники. Современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники. Инновационные технические решения в сфере базовых постулатов проектирования,	ПК-5 [1] - способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-5[1] - Знать: современные теоретические и экспериментальные достижения в области электроники и нанoeлектроники ; У-ПК-5[1] - Уметь: делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем.; В-ПК-5[1] - Владеть: навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения

	технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств.		
проектно-конструкторский			
подготовка проектно-конструкторской документации, необходимой для разработки приборов и устройств электроники и наноэлектроники	Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования. Технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач в области электроники и наноэлектроники. Современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Инновационные технические решения в сфере базовых постулатов проектирования, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств.	ПК-10 [1] - способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.007	З-ПК-10[1] - Знать: методические и нормативные требования по разработке проектно-конструкторской документации в области электроники и наноэлектроники. ; У-ПК-10[1] - Уметь: применять современные компьютерные технологии для разработки проектно-конструкторской документации на устройства электроники и наноэлектроники.; В-ПК-10[1] - Владеть: навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями.
производственно-технологический			
контроль качества и оценка	Материалы, компоненты,	ПК-14 [1] - способен обеспечивать	З-ПК-14[1] - Знать: путм повышения

<p>экономической эффективности технологических процессов производства изделий электронной техники, электроники и нанoeлектроники</p>	<p>электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования. Технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач в области электроники и нанoeлектроники. Современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники. Инновационные технические решения в сфере базовых постулатов проектирования, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств.</p>	<p>технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.007</p>	<p>технологичности изделий электронной техники. ; У-ПК-14[1] - Уметь: оценивать экономическую эффективность технологических процессов электроники и нанoeлектроники.; В-ПК-14[1] - Владеть: навыками обеспечения технологичности процессов изготовления изделий электронной техники.</p>
<p>организационно-управленческий</p>			
<p>участие в подготовке технико-экономического обоснования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области электроники и нанoeлектроники</p>	<p>Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования. Технологические процессы</p>	<p>ПК-16 [1] - способен участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта</p> <p><i>Основание:</i></p>	<p>З-ПК-16[1] - Знать: потребности и закономерности развития рынка изделий электроники и нанoeлектроники. ; У-ПК-16[1] - Уметь: провести функционально-стоимостный анализ рыночной</p>

	<p>производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач в области электроники и наноэлектроники. Современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Инновационные технические решения в сфере базовых постулатов проектирования, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств.</p>	<p>Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>эффективности создаваемого продукта в области электроники и наноэлектроники; В-ПК-16[1] - Владеть: навыками оценки технико-экономической эффективности разрабатываемых изделий электроники и наноэлектроники.</p>
<p>планирование проектных и экспериментальных работ в области электроники и наноэлектроники</p>	<p>Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования. Технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач в области электроники и наноэлектроники.</p>	<p>ПК-17 [1] - способен устанавливать объем, порядок и график финансирования проектных и экспериментальных работ</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008</p>	<p>З-ПК-17[1] - Знать: экономические и правовые принципы финансирования научно-технических проектов. ; У-ПК-17[1] - Уметь: устанавливать объем, порядок и график финансирования научно-технических проектов.; В-ПК-17[1] - Владеть: навыками обеспечения финансирования проектных и экспериментальных работ в электронике и наноэлектронике.</p>

	Современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и микроэлектроники. Инновационные технические решения в сфере базовых постулатов проектирования, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств.		
--	---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>3 Семестр</i>						
1	Технологический маркетинг в инновационной экономике	1-8	12/9/0	Т-8 (30)	30	КИ-8	3-ПК-5, 3-ПК-10, 3-ПК-14, 3-ПК-16, 3-ПК-17
2	Методы построения дорожных карт как инструмент стратегического планирования	9-15	12/9/0	Т-15 (30)	30	КИ-15	3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-10,

							У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14, 3-ПК-16, У-ПК-16, В-ПК-16, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		24/18/0		60		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				40	3	3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-

							14, 3-ПК- 16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17
--	--	--	--	--	--	--	--

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Т	Тестирование
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	24	18	0
1-8	Технологический маркетинг в инновационной экономике	12	9	0
1 - 2	Технологический маркетинг в инновационной экономике Понятие технологического маркетинга. Теория закупочного центра. Покупательское поведение организаций. Роль интеллектуальной собственности в технологическом маркетинге. Примеры использования технологического маркетинга в высокотехнологической сфере.	Всего аудиторных часов		
		6	5	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	Методы прогнозирования (форсайт-исследования) в высокотехнологической сфере. Прогнозирование и стратегическое планирование. Методы построения прогнозов. Экспертное сообщество и работа с экспертами. Форсайт-ромб и его компоненты. Примеры форсайт-исследований.	Всего аудиторных часов		
		6	4	0
		Онлайн		
		0	0	0

9-15	Методы построения дорожных карт как инструмент стратегического планирования	12	9	0
5 - 6	Методы построения дорожных карт как инструмент стратегического планирования Дорожные карты и наглядное представление развития проектов. Четыре этапа составления дорожных карт. Место дорожных карт в форсайт-исследованиях. Примеры дорожных карт в атомной отрасли и в области развития нанотехнологий	Всего аудиторных часов		
		6	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	Технологические платформы и бенчмаркинг в инженерной экономике: сравнение с лучшим опытом. Понятие технологической платформы. Европейские технологические платформы. Сравнение с лучшим опытом (бенчмаркинг). Российский опыт формирования технологических платформ. Пример технологической платформы по комплексной безопасности. Государственно-частное партнерство	Всего аудиторных часов		
		6	5	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Коммерциализация технологий и промышленные инновации» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий занятия проводятся в форме продвинутых лекций с использованием технических средств обучения (лекций с визуализацией).

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы для подготовки к зачету, а так же интерактивные формы обучения в виде выполнения заданий с помощью электронных учебных элементов для системы электронного обучения МИФИСТ.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-10	З-ПК-10	З, КИ-8, КИ-15, Т-8, Т-15
	У-ПК-10	З, КИ-15, Т-15
	В-ПК-10	З, КИ-15, Т-15
ПК-14	З-ПК-14	З, КИ-8, КИ-15, Т-8, Т-15
	У-ПК-14	З, КИ-15, Т-15
	В-ПК-14	З, КИ-15, Т-15
ПК-16	З-ПК-16	З, КИ-8, КИ-15, Т-8, Т-15
	У-ПК-16	З, КИ-15, Т-15
	В-ПК-16	З, КИ-15, Т-15
ПК-17	З-ПК-17	З, КИ-8, КИ-15, Т-8, Т-15
	У-ПК-17	З, КИ-15, Т-15
	В-ПК-17	З, КИ-15, Т-15
ПК-5	З-ПК-5	З, КИ-8, КИ-15, Т-8, Т-15
	У-ПК-5	З, КИ-15, Т-15
	В-ПК-5	З, КИ-15, Т-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения
60-64			

			логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ П 90 Коммерциализация технологий и промышленные инновации : , Санкт-Петербург: Лань, 2022
2. ЭИ З-13 Маркетинговое планирование : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2022
3. ЭИ К 14 Современный стратегический анализ : учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2022
4. ЭИ Г 62 Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Содержание дисциплины «Коммерциализация технологий и промышленные инновации» представляет собой развитие полученных ранее знаний при изучении других дисциплин в

рамках магистратуры. Изучение дисциплины направлено на понимание основ современных теорий инновационного развития, методов прогнозирования и составления дорожных карт проектов, технологических платформ в России и за рубежом. Целью изучения дисциплины «Коммерциализация программных технологий и промышленные инновации» являются формирование у будущих магистров теоретико-методологических знаний и закрепление профессиональных навыков в области решения прикладных задач в различных сферах инновационной деятельности на основе учета закономерностей становления и развития постиндустриального общества, общих свойств инновационных процессов на различных рынках и особенностей технологического маркетинга в области реализации промышленных инноваций.

При реализации программы дисциплины «Коммерциализация технологий и разработок» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий проводятся в форме продвинутых лекций с использованием технических средств обучения (лекций с визуализацией).

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы для подготовки к зачету, а так же интерактивные формы обучения в виде выполнения заданий с помощью электронных учебных элементов для системы электронного обучения МИФИСТ.

Оценочными средствами рубежного контроля является Контроль Итогов (КИ) - означающий выставление баллов на основании результатов Текущего контроля отдельно для первого раздела (8 неделя) и второго раздела (16 неделя). Текущий контроль проводится с помощью тестирования. В конце освоения дисциплины студент сдает зачет в виде тестирования.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Содержание дисциплины «Коммерциализация технологий и промышленные инновации» представляет собой развитие полученных ранее знаний при изучении других дисциплин в рамках магистратуры. Изучение дисциплины направлено на понимание основ современных теорий инновационного развития, методов прогнозирования и составления дорожных карт проектов, технологических платформ в России и за рубежом. Целью изучения дисциплины «Коммерциализация программных технологий и промышленные инновации» являются формирование у будущих магистров теоретико-методологических знаний и закрепление профессиональных навыков в области решения прикладных задач в различных сферах инновационной деятельности на основе учета закономерностей становления и развития постиндустриального общества, общих свойств инновационных процессов на различных рынках и особенностей технологического маркетинга в области реализации промышленных инноваций.

При реализации программы дисциплины «Коммерциализация технологий и разработок» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий проводятся в форме продвинутых лекций с использованием технических средств обучения (лекций с визуализацией).

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы для подготовки к зачету, а так же интерактивные формы обучения в виде выполнения заданий с помощью электронных учебных элементов для системы электронного обучения МИФИСТ.

Оценочными средствами рубежного контроля является Контроль Итогов (КИ) - означающий выставление баллов на основании результатов Текущего контроля отдельно для первого раздела (8 неделя) и второго раздела (16 неделя). Текущий контроль проводится с помощью тестирования. В конце освоения дисциплины студент сдает зачет в виде тестирования.

Автор(ы):

Путилов Александр Валентинович, д.т.н., профессор