

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №172 от 06.03.2015 г. , дата утверждения: 27.03.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

КМ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.э.н. Горевая Е. С.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.э.н. Борисова А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Ларичкин В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе
у4. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
Компетенция ФГОС: ОК.12 владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; в части следующих результатов обучения:
у1. владеть навыками делового общения
у3. иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности
Компетенция ФГОС: ОК.2 способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям; в части следующих результатов обучения:
у1. разрабатывать организационно-управленческую модель деятельности организации на основе технологии бизнес-процессов
у2. осуществлять инновационное проектирование
Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к профессиональному росту; в части следующих результатов обучения:
у2. конструктивно относиться к критике
Компетенция ФГОС: ОК.4 способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации; в части следующих результатов обучения:
у2. осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
Компетенция ФГОС: ОК.6 способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ; в части следующих результатов обучения:
з1. знать интегральные экономические показатели эффективности инновационных проектов
Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь принимать эффективные управленческие решения в организации в условиях неопределенности, экстремальных ситуаций, острой конкурентной борьбы, дефицита ресурсов, неплатежеспособности
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь оценивать эффективность инноваций
у2. уметь идентифицировать риски инновационной деятельности
у3. разрабатывать систему управления инновационным проектом, формировать бюджет проекта, осуществлять организационное проектирование
у4. проводить анализ эффективности реализации инновационного проекта
Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи; в части следующих результатов обучения:
з1. иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации
у1. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Управление инновациями</i>	
ОПК.1.у3 уметь принимать эффективные управленческие решения в организации в условиях неопределенности, экстремальных ситуаций, острой конкурентной борьбы, дефицита ресурсов, неплатежеспособности	
1.применять различные методы поиска проектных решений и инновационных идей	Практические занятия; Самостоятельная работа
2.инновационные технологии отрасли	Практические занятия; Самостоятельная работа
3.об интенсивности инновационного развития отрасли	Практические занятия; Самостоятельная работа
4.определять тренды перспективных инновационных технологий	Практические занятия; Самостоятельная работа
5.о методах поиска инновационных идей	Практические занятия; Самостоятельная работа
6.уметь мотивировать целесообразность принятого решения	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у2 уметь адаптироваться в профессиональном коллективе	
7.уметь адаптироваться в профессиональном коллективе	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у4 уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	
8.уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 уметь оценивать эффективность инноваций	
9.Методы оценки эффективности и отбора инновационных проектов	Практические занятия; Самостоятельная работа
10.об оценке эффективности инновационных проектов	Практические занятия; Самостоятельная работа
11.Методы оценки эффективности и отбора инновационных проектов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у2 уметь идентифицировать риски инновационной деятельности	
12.Виды и классификация инновационных рисков	Практические занятия; Самостоятельная работа
13.Методы управления рисками инновационных проектов	Практические занятия; Самостоятельная работа
14.Проводить идентификацию и оценку инновационного риска	Практические занятия; Самостоятельная работа
15.идентифицировать, оценивать, осуществлять мониторинг и управление рисками инновационного проекта	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у3 разрабатывать систему управления инновационным проектом, формировать бюджет проекта, осуществлять организационное проектирование	
16.разрабатывать план реализации проекта: определение работ, их продолжительности, участников, стоимость (диаграмма Ганта, сетевой график, методика PERT)	Практические занятия; Самостоятельная работа
17.уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у4 проводить анализ эффективности реализации инновационного проекта	
18.проводить оценку эффективности инновационного проекта с использованием нескольких методов оценки	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.у1 разрабатывать организационно-управленческую модель деятельности организации на основе технологии бизнес-процессов	

19.знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа
20.Проектировать бизнес-процессы согласно методологии IDEF0	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.y2 осуществлять инновационное проектирование	
21.Особенности управления реализацией инновационных проектов	Практические занятия; Самостоятельная работа
22.об источниках финансирования инновационной деятельности и организационных структурах поддержки инновационного бизнеса	Практические занятия; Самостоятельная работа
23.о особенностях маркетинговой деятельности по новым продуктам и услугам	Практические занятия; Самостоятельная работа
24.о специфике составления ТЗ и ТП на новые продукты и услуги, разработке бизнес-плана	Практические занятия; Самостоятельная работа
25.разрабатывать комплекс маркетинг-микс для нового продукта	Практические занятия; Самостоятельная работа
26.знать критерии эффективности производственных и технологических процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.y2 конструктивно относиться к критике	
27.конструктивно относиться к критике	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.з1 иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации	
28.иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.y1 уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	
29.знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	Практические занятия; Самостоятельная работа
30.об особенностях проектного командообразования в проектных целях	Практические занятия; Самостоятельная работа
31.Особенности формирования проектной команды	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.4.y2 осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
32.осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y1 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
33.уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.з1 знать интегральные экономические показатели эффективности инновационных проектов	
34.уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.12.y1 владеть навыками делового общения	
35.владеть навыками делового общения	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.12.y3 иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности	
36.иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Основные понятия инноватики				
1. 1. Понятия и классификация инноваций. Инновационный процесс	0	0,5	29	Работа с теоретическими материалами
1. Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта	3	12	27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 7, 8	участие в тренинге
2. Понятие инновационного проекта	0	0,5	21	Работа с теоретическими материалами
3. Инновационная цепь. Виды инновационного процесса и современная его трансформация	0	2	12, 13	Работа с теоретическими материалами
4. Охрана интеллектуальной собственности	0	2		Работа с теоретическими материалами
Дидактическая единица: Организационная часть проектного управления				
2. Маркетинг проекта	1	2	23, 25	Практическое занятие. Разработка плана исследования, сбор информации, проведение расчетов
5. Определение целей и задач проекта, матрица ответственности, оргструктура, коомуникационная структура и циклы	0	1	17, 19, 32, 35, 36	Работа с теоретическими материалами
6. Методы поиска инновационных идей, ТЗ и ТП, бизнес-план	0	1	16, 17, 19, 24, 29, 5	Работа с теоретическими материалами
7. Планирование проекта:определение целей и задач проекта, ИСР, диаграмма ганта, сетевой график	0	3	16	Работа с теоретическими материалами
8. Управление маркетингом инновационного опродукта: маркетинговые исследования, маркетинговая стратегия, концепция 4Р, ценообразование	1	3	1, 2, 21, 23, 25, 3, 4, 5	Работа с теоретическими материалами
Дидактическая единица: Финансовые аспекты проектного управления				
9. Финансирование инновационных разработок: фонды, бизнес-ангелы, венчурные инвесторы	1	3	11, 21, 22	Работа с теоретическими материалами
10. Финансово-экономическое обоснование. Оценка эффективности инновационного проекта	1	1	10, 34, 9	Работа с теоретическими материалами

Дидактическая единица: Мониторинг и оценка инновационных рисков				
11. Инновационные риски	1	1	12, 13, 14, 15	Работа с теоретическими материалами
Дидактическая единица: Планирование проекта				
3. Планирование проекта: определение списка работ, иерархической структуры работ, критического пути, построение сетевого графика, диаграммы ганта, разработка матрицы ответственности	1	2	16, 20, 24	Практическое занятие. Выполнение раздела "планирование" по разрабатываемому инновационному проекту
Дидактическая единица: Оценка эффективности инновационного проекта				
4. Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	1	2	10, 14, 15, 18, 26, 35, 36, 6, 9	Практическое занятие. Сбор информации, проведение расчетов

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	Курсовой проект	1, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 25, 27, 3, 30, 32, 33, 35, 36, 4, 5, 6, 7, 8	40	4
: Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл. Этапы инновационного проектирования : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 85, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220167				
2	Подготовка к занятиям	1, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 25, 27, 32, 33, 35, 36, 4, 6, 7, 8	13	2
: Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл. Этапы инновационного проектирования : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 85, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220167				
3	Подготовка к аттестации	10, 11, 12, 13, 19, 2, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 31, 34, 9	10	1
: Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл. Этапы инновационного проектирования : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 85, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220167				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт; Чат

Консультирование	e-mail; Социальные сети; Чат
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Деловая игра	ОПК.4;
Формируемые умения: у1. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему		
Краткое описание применения: Деловая игра посвящена командообразованию и распределению ролей в команде проекта		
2	Метод проектов	ОК.2; ОПК.2;
Формируемые умения: у1. разрабатывать организационно-управленческую модель деятельности организации на основе технологии бизнес-процессов; у1. уметь оценивать эффективность инноваций; у2. осуществлять инновационное проектирование; у2. уметь идентифицировать риски инновационной деятельности		
Краткое описание применения: В дисциплине выполняется комплексный междисциплинарный проект по продвижению инновационного продукта на рынок. Применяется метод проектов		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 3		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	0	
<i>Дополнительная учебная деятельность:</i>	0	
<i>Практические занятия №2:</i>	30	60
Контролирующие материалы приводятся в "Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл."		
<i>Практические занятия №3:</i> Определение концепции товара, ТЗ, планирование	0	
<i>Практические занятия №4:</i> Маркетинг инновационного проекта, Организационный план	0	
<i>Практические занятия №5:</i> Производственный план и финансово-экономическое обоснование	0	
<i>Практические занятия №6:</i> Риски инновационного проекта	0	
<i>Практические занятия №7:</i> Разработка бизнес-модели, подготовка презентации	0	
<i>Курсовой проект:</i> Итого	0	100

Контролирующие материалы приводятся в "Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл."		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита КП/КР	Экзамен
ОК.1	у2. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе	+	
	у4. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	+	
ОК.12	у1. владеть навыками делового общения	+	
	у3. иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности	+	
ОК.2	у1. разрабатывать организационно-управленческую модель деятельности организации на основе технологии бизнес-процессов	+	+
	у2. осуществлять инновационное проектирование	+	+
ОК.3	у2. конструктивно относиться к критике	+	
ОК.4	у2. осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	+	
ОК.6	у1. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	+	
ОК.7	з1. знать интегральные экономические показатели эффективности инновационных проектов	+	
ОПК.1	у3. уметь принимать эффективные управленческие решения в организации в условиях неопределенности, экстремальных ситуаций, острой конкурентной борьбы, дефицита ресурсов, неплатежеспособности	+	+
ОПК.2	у1. уметь оценивать эффективность инноваций	+	+
	у2. уметь идентифицировать риски инновационной деятельности	+	+
	у3. разрабатывать систему управления инновационным проектом, формировать бюджет проекта, осуществлять организационное проектирование	+	
	у4. проводить анализ эффективности реализации инновационного проекта	+	
ОПК.4	з1. иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации	+	
	у1. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: Учебное пособие / Новоселов С.В., Маюрникова Л.А. - СПб:ГИОРД, 2017. - 416 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-98879-190-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858253> - Загл. с экрана.
2. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес: Учебное пособие / Зобнина М.Р. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 166 с.: ISBN 978-5-9614-4824-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924028> - Загл. с экрана.
3. Хайруллина М. В. Управление инновациями: организационно-экономические и маркетинговые аспекты : монография / М. В. Хайруллина, Е. С. Горевая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 307 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221994
4. Баранчев В. П. Управление инновациями : учебник для бакалавров / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - Москва, 2012. - 710, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Баранчев В. П. Управление инновациями : учебник : [для вузов по специальностям 220601 (073500) "Управление инновациями", 080507 (061100) "Менеджмент организации"] / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - М., 2009. - 711 с. : ил.
2. Вертакова Ю. В. Управление инновациями: теория и практика : [учебное пособие по специальности "Менеджмент организации"] / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. - М., 2008. - 428, [1] с. : ил.
3. Бовин А. А. Управление инновациями в организациях : учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / А. А. Бовин, Л. Е. Чередникова, В. А. Якимович. - М., 2008. - 415 с. : табл.
4. Матвеева И. Ю. Инновационный менеджмент: от идеи до реализации : научно-практическое пособие / И. Ю. Матвеева. - М., 2011. - 158 с. : табл.
5. Янсен Ф. Эпоха инноваций. Как заниматься бизнесом творчески постоянно, а не от случая к случаю : пер. с англ. / Феликс Янсен. - М., 2002. - 307 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Фонд Развития Интернет Инициатив (ФРИИ) [Электронный ресурс]. - UPLAB, 2017. - Режим доступа: <http://www.iidf.ru>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
6. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл.
2. Горевая Е. С. Управление инновациями [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Горевая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235953. - Загл. с экрана.
3. Этапы инновационного проектирования : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 85, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220167

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Мультимедийный проектор Epson EB72	для демонстрации слайдов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра менеджмента

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление инновациями

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа:
Инженерная защита окружающей среды

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Управление инновациями** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.1 способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству	у2. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта	Курсовой проект, разделы 1,2	
ОК.1	у4. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта	Курсовой проект, разделы 1,2	Экзамен, вопросы теста 27-29
ОК.12 владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	у1. владеть навыками делового общения	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	Курсовой проект, разделы 1,2, 7	Экзамен, вопросы теста 2, 15-18, 20-23, 27-29
ОК.12	у3. иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	Курсовой проект, разделы 1,2, 6,7	Экзамен, вопросы теста 2, 15-18, 20-23, 27-29
ОК.2 способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполнения задач	у1. разрабатывать организационно-управленческую модель деятельности организации на основе технологии	Методы поиска инновационных идей, ТЗ и ТП, бизнес-план Определение целей и задач проекта, матрица ответственности, оргструктура, кооперационная структура	Курсовой проект, раздел 1,2	Экзамен, вопросы теста 27-29

и их инновационным решениям	бизнес-процессов	и циклы Планирование проекта: определение списка работ, иерархической структуры работ, критического пути, построение сетевого графика, диаграммы ганта, разработка матрицы ответственности		
ОК.2	у2. осуществлять инновационное проектирование	Маркетинг проекта Методы поиска инновационных идей, ТЗ и ТП, бизнес-план Планирование проекта: определение списка работ, иерархической структуры работ, критического пути, построение сетевого графика, диаграммы ганта, разработка матрицы ответственности Понятие инновационного проекта Управление маркетингом инновационного опродукта: маркетинговые исследования, маркетинговая стратегия, концепция 4Р, ценообразование Финансирование инновационных разработок: фонды, бизнес-ангелы, венчурные инвесторы Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	Курсовой проект, разделы 1, 2, 3, 6, 7	Экзамен, вопросы 2, 10-18, 20-23, 27-29
ОК.3 способность к профессиональному росту	у2. конструктивно относиться к критике	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта	Курсовой проект, раздел 1,2	
ОК.4 способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	у2. осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Определение целей и задач проекта, матрица ответственности, оргструктура, коомуникационная структура и циклы	Курсовой проект, раздел 1-9	Экзамен, вопросы теста 3-5, 7-9, 10-15
ОК.6 способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированном у отстаиванию своих решений	у1. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта	Курсовой проект, раздел 1	
ОК.7 способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и	з1. знать интегральные экономические показатели эффективности инновационных проектов	Финансово-экономическое обоснование. Оценка эффективности инновационного проекта	Курсовой проект, раздел 7	

аналитических работ				
ОПК.1 способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов	у3. уметь принимать эффективные управленческие решения в организации в условиях неопределенности, экстремальных ситуаций, острой конкурентной борьбы, дефицита ресурсов, неплатежеспособности	Методы поиска инновационных идей, ТЗ и ТП, бизнес-план Управление маркетингом инновационного опродукта: маркетинговые исследования, маркетинговая стратегия, концепция 4Р, ценообразование Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	Курсовой проект, разделы 1-9	Экзамен, вопросы 10-18, 20-23, 24-26
ОПК.2 способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	у1. уметь оценивать эффективность инноваций	Финансирование инновационных разработок: фонды, бизнес-ангелы, венчурные инвесторы Финансово-экономическое обоснование. Оценка эффективности инновационного проекта Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	Курсовой проект, разделы 6,7	Экзамен, вопросы 2, 15-18, 20-23, 24-26
ОПК.2	у2. уметь идентифицировать риски инновационной деятельности	Инновационная цепь. Виды инновационного процесса и современная его трансформация Инновационные риски Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	Курсовой проект, разделы 1, 6, 7	Экзамен, вопросы 10-18, 20-23, 24-26
ОПК.2	у3. разрабатывать систему управления инновационным проектом, формировать бюджет проекта, осуществлять организационное проектирование	Методы поиска инновационных идей, ТЗ и ТП, бизнес-план Определение целей и задач проекта, матрица ответственности, оргструктура, коомуникационная структура и циклы Планирование проекта: определение списка работ, иерархической структуры работ, критического пути, построение сетевого графика, диаграммы ганта, разработка матрицы ответственности Планирование проекта: определение целей и задач проекта, ИСР, диаграмма ганта, сетевой график	Курсовой проект, разделы 1, 2	
ОПК.2	у4. проводить анализ эффективности реализации инновационного проекта	Финансово-экономическое обоснование проекта. Инновационные риски	Курсовой проект, разделы 6,7	

ОПК.4 способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи	31. иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта	Курсовой проект, разделы 1, 2	
ОПК.4	у1. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	Знакомство команды. Тренинг по командообразованию. Командное выполнение заданий по поиску проектных решений с использованием инструментария развития креативности. Определение концепции инновационного проекта Методы поиска инновационных идей, ТЗ и ТП, бизнес-план 1. Понятия и классификация инноваций. Инновационный процесс	Курсовой проект, разделы 1,2	Экзамен, вопросы 27-29

Разделы курсового проекта:

1. Описание концепции бизнеса, разработка ТЗ
2. Планирование проекта
3. Маркетинг
4. Организационный план (оргструктура, кадры)
5. Производственный план (технологический процесс, бизнес-процессы)
6. Риски
7. ФЭО
8. Управление ИС
9. Бизнес-модель и перспективы развития

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.1, ОК.12, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.7, ОПК.1, ОПК.2, ОПК.4.

Экзамен проводится в форме публичной командной защиты инновационного проекта. Команда готовит доклад и презентацию. Оценка инновационных проектов, представленных к защите проводит комиссия, сформированная из ведущих научных сотрудников, представителей отрасли и экспертов венчурных фондов и государственных фондов поддержки инновационного предпринимательства. Эксперты выставляют оценки каждому проекту по критериям: инновационность, глубина технической проработки, маркетинговое обоснование, финансово-экономическое обоснование, доклад и презентация, ответы на вопросы. Итоговая оценка выставляется на основе усредненной оценки экспертов,

В случае, если участие в публичной защите невозможно, то экзамен проводится в форме индивидуального письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте экзамена, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Таблица 2

№	Оцениваемые параметры	Максимальный балл
1	Посещение и работа на семинарах	20
2	Курсовой проект*	40 (приведенные от макс. 100 б. за КП)
3	Экзамен (Защита проекта)	40 (приведенные от макс. 100 б. за экзамен)
4	Тест по дисциплине	40
5	Бонус за место	15

*Преподаватель, совместно с руководителем команды, оценивает вклад каждого участника команды. Преподаватель оценивает правильность и полноту объема выполнения части КП, закрепленного за студентом.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовой проект. Требования к выполнению курсового проекта, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсового проекта.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.1, ОК.12, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.7, ОПК.1, ОПК.2, ОПК.4, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Управление инновациями», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме публичной командной защиты инновационного проекта. Команда готовит доклад и презентацию. Оценка инновационных проектов, представленных к защите проводит комиссия, сформированная из ведущих научных сотрудников, представителей отрасли и экспертов венчурных фондов и государственных фондов поддержки инновационного предпринимательства. Эксперты выставляют оценки каждому проекту по критериям: инновационность, глубина технической проработки, маркетинговое обоснование, финансово-экономическое обоснование, доклад и презентация, ответы на вопросы. Итоговая оценка выставляется на основе усредненной оценки экспертов,

В случае, если участие в публичной защите невозможно, то экзамен проводится в форме индивидуального письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте экзамена, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

2. Методика оценки

Экзамен проводится в форме публичной командной защиты инновационного проекта. Команда готовит доклад и презентацию. Оценка инновационных проектов, представленных к защите проводит комиссия, сформированная из ведущих научных сотрудников, представителей отрасли и экспертов венчурных фондов и государственных фондов поддержки инновационного предпринимательства. Эксперты выставляют оценки каждому проекту по критериям: инновационность, глубина технической проработки, маркетинговое обоснование, финансово-экономическое обоснование, доклад и презентация, ответы на вопросы. Итоговая оценка выставляется на основе усредненной оценки экспертов,

В случае, если участие в публичной защите невозможно, то экзамен проводится в форме индивидуального письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте экзамена, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

3. Критерии оценки (публичная командная защита и тестирование)

Публичная командная защита

- Защита курсового проект считается пройденной на пороговом уровне, если разделы инновационного проекта выполнены не полностью, на вопросы комиссии были даны неполные ответы, оценка составляет 51-75 баллов.
- Защита курсового проект считается пройденной на базовом уровне, если выполнены все разделы инновационного проекта с представлением результатов собственных исследований конкурентов и потребителей, разработаны чертежи или 3D модель, ответы

на вопросы комиссии содержали неточности, оценка составляет 75-89 баллов.

- Защита курсового проекта считается пройденной на продвинутом уровне, если выполнены все разделы инновационного проекта с представлением результатов собственных исследований конкурентов и потребителей, проведены фокус группы по тестированию концепции товара, разработана техническая документация, чертежи или 3D модель, разработан прототип, проведено функциональное и рыночное тестирование альфа и бета версий продукта, на вопросы комиссии были даны полные, развернутые ответы оценка составляет 90- 100 баллов.

Тестирование

- Ответ на тест для экзамена считается **неудовлетворительным**, если у студента ответы на 80% тестовых вопросов неправильны или содержат неполностью правильный ответ, оценка составляет ниже 51 баллов.
- Ответ на тест для экзамена засчитывается на **пороговом** уровне, если у студента ответы на 60% тестовых вопросов неправильны или содержат неполностью правильный ответ, оценка составляет, оценка составляет 51-70 баллов.
- Ответ на тест для экзамена засчитывается на **базовом** уровне, если у студента ответы на 40% тестовых вопросов неправильны или содержат неполностью правильный ответ, оценка составляет, оценка составляет 71-85 баллов.,
- Ответ на тест для экзамена засчитывается на **продвинутом** уровне, если у студента ответы на 15% тестовых вопросов неправильны или содержат неполностью правильный ответ, оценка составляет, оценка составляет 86 - 100 баллов.

4. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов полученных за публичную командную защиту составляет 10 баллов (из 20 возможных).

Оценка за дисциплину выставляется как сумма оценок работ студента за семестр:

№	Оцениваемые параметры	Максимальный балл
1	Посещение и работа на семинарах	20
2	Работа над отчетом*	40 (приведенные относительно макс. 100 баллов за КП)
3	Экзамен (Защита проекта)	40 (приведенные относительно макс. 100 баллов за экзамен)
4	Тест по дисциплине	40 (приведенные относительно макс. 100 баллов за экзамен)
5	Бонус за место	15

*Преподаватель, совместно с руководителем команды, оценивает вклад каждого участника команды. Преподаватель оценивает правильность и полноту объема выполнения части КП, закрепленного за студентом.

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

5. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Управление инновациями»

1. Понятия и классификация инноваций;
2. Инновационный процесс;
3. Понятие инновационного проекта;
4. Инновационная цепь. Виды инновационного процесса и современная его трансформация;
5. Охрана интеллектуальной собственности;
6. Определение целей и задач проекта, матрица ответственности;
7. Организационный план: ЛКРО, оргструктура, коммуникационная структура и циклы;
8. Методы поиска инновационных идей, ТЗ и ТП, бизнес-план;
9. Планирование проекта: определение целей и задач проекта, ИСР, диаграмма Ганта, сетевой график;
10. Управление маркетингом инновационного продукта: маркетинговые исследования;
11. Управление маркетингом инновационного продукта: маркетинговая стратегия, концепция 4Р, ценообразование;
12. Производственный план: технологический процесс, поставщики, логистика
13. Производственный план: бизнес-процессы
14. Финансирование инновационных разработок: фонды, бизнес-ангелы, венчурные инвесторы;
15. Финансово-экономическое обоснование. Оценка эффективности инновационного проекта.

6. Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

1. Как была определена емкость рынка?;
2. На основе каких данных был сделан прогноз продаж?
3. Как была рассчитана емкость рынка?
4. Уточните свой целевой сегмент.
5. Как вы проводили исследование потребителей?
6. Кто ваш основной конкурент?
7. На каком этапе жизненного цикла находится ваш рынок?
8. На основе каких данных была сформирована оргструктура компании?
9. Какой технологический процесс заложен в основу моделирования бизнес-процессов компании?
10. Что показывают ваши результаты оценки эффективности инновационного проекта?

7. Критерии оценки публичной командной защиты

Оценка публичной командной защиты проводится на основе оценочной ведомости

ФИО эксперта _____

Защиты инновационных проектов по дисциплине «Управление инновациями»

№	Проект	Инновационность	Глубина технической проработки	Маркетинговое обоснование	Финансово-экономическое обоснование	Командная работа	Презентация и ответы на вопросы
1.							
...							
n							

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра менеджмента
Кафедра социальной работы и социальной антропологии

**Паспорт
курсового проекта**

по дисциплине «Управление инновациями», 3 семестр

1. Методика оценки.

Структура курсового проекта:

Раздел 1. Определение инновационного проекта . Характеристика товара (услуги). ТЗ
Раздел 2. Планирование этапов и работ проекта: матрица ответственности, сетевой график, диаграмма Ганта.
Раздел 3. Маркетинг: анализ конкурентов, исследование потребителей, рынки сбыта товара (услуги), разработка стратегии маркетинга и комплекса маркетинга
Раздел 4. Организационный план: организационная структура, требуемые специалисты.
Раздел 5. План производства: требуемое оборудования, сырье, материалы, комплектующие, производственные площади.
Раздел 6. Финансово-экономическое обоснование: денежные потоки, показатели эффективности инновационного проекта
Раздел 7. Управление инновационными рисками
Раздел 8. Юридическое обеспечение проекта
Раздел 9. Бизнес-модель
Раздел 10. Перспективы развития проекта

Оцениваемые позиции: глубина проработки всех разделов курсового проекта, регулярность работы, соблюдение сроков сдачи.

Этапы выполнения

Студентам рекомендуется начать выполнение курсового проекта с первой учебной недели согласно графику, представленному в Таблице 1.

Таблица 1.

План-график выполнения курсового проекта (в учебных неделях).

№	Название	Начало, учебная неделя п./п.	Конец, учебная неделя п./п.	Длительность, учебных недель
1 (P1)	Анализ идеи проекта, уточнение темы	1	1	1
2 (P1)	Составление ТЗ	2	3	2
3 (P2)	Планирование работ по проекту	2	2	1
4 (P3)	Проведение маркетинговых исследований	3	5	2,5
5 (P3)	Составление плана маркетинга	4	5	2
6 (P5)	Составление производственного плана	4	4	1
7 (P4)	Составление организационного плана	5	5	1
8 (P6)	Формирование финансово-экономического обоснования проекта	6	6	1
9 (P6)	Поиск путей финансирования	6	6	0,5
10 (P7)	Анализ рисков	7	7	1

11 (P8)	Формирование юридического обеспечения проекта	4	5	2
12 (P9)	Формирование бизнес-модели	8	8	1
13 (P10)	Анализ перспектив развития проекта	8	9	2
14	Группировка всех разделов, оформление курсовой работы	10	10	1
15	Составление доклада и презентации для защиты курсовой работы	11	11	1

Контроль выполнения курсового проекта осуществляется на практических занятиях по курсу (2-6 учебные недели), а также во время консультаций (7-12 учебные недели) кураторами проектов (экономическими руководителями).

2. Критерии оценки.

Оценка курсового проекта складывается из работы над отчетом.

- Курсовой проект считается выполненным ниже порогового уровня, если разделы инновационного проекта не выполнены или выполнены с серьезными недостатками, оценка составляет 0-20 баллов.
- Курсовой проект считается выполненным на пороговом уровне, если выполнены все разделы инновационного проекта как учебного проекта, оценка составляет 21-50 баллов.
- Курсовой проект считается выполненным на базовом уровне, если выполнены все разделы инновационного проекта с представлением результатов собственных исследований конкурентов и потребителей, разработаны чертежи или 3D модель, оценка составляет 51-75 баллов.
- Курсовой проект считается выполненным на продвинутом уровне, если выполнены все разделы инновационного проекта с представлением результатов собственных исследований конкурентов и потребителей, проведены фокус группы по тестированию концепции товара, разработана техническая документация, чертежи или 3D модель, разработан прототип, проведено функциональное и рыночное тестирование альфа и бета версий продукта, оценка составляет 76-100 баллов.

3. Шкала оценки.

Оценка курсового проекта представлена в таблице 2.

Таблица 2

Оценка курсового проекта				
№	Оцениваемые параметры	Качество выполнения	Выполнение в срок	Максимальный балл
1	Анализ идеи проекта, уточнение темы	2	1	3
2	Составление ТЗ	2	1	3
3	Планирование работ по проекту	3	1	4
4	Проведение маркетинговых исследований	3	1	4
5	Составление плана маркетинга	3	1	4
6	Составление производственного плана	3	1	4
7	Составление организационного плана	3	1	4
8	Формирование финансово-экономического обоснования проекта	3	1	4

9	Поиск путей финансирования	2	1	3
10	Анализ рисков	2	1	3
11	Формирование юридического обеспечения проекта	3	1	4
	Итого	29	11	40

*Преподаватель, совместно с руководителем команды, оценивает вклад каждого участника команды. Преподаватель оценивает правильность и полноту объема выполнения части КП, закрепленного за студентом.

4. Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

Выбор темы курсового проекта может быть сделан:

- на основе исследования, проводимого в магистерской диссертации студента;
- на основе исследований и разработок, проводимых на выпускающей кафедре;
- на основе личных интересов студента.

Примеры тем курсового проекта:

1. Заправочная станция для электромобилей
2. Разработка программно-аппаратного комплекса для защиты информации в SDN сетях
3. Повышение энергоэффективности систем отопления с применением кавитатора
4. Разработка голографических технологий для потребительского рынка
5. CloudCafe или Облачное Кафе
6. Разработка высокоэффективных, безопасных светодиодных технологий для дома и офиса
7. Разработка устройства для обработки цифровой информации для объектов ж/д
8. Он-лайн интернет-платформа по поиску и сбору людей для осуществления проектов
9. Оснащение города Новосибирска скоростным трамваем
10. Браслет для больных сахарным диабетом
11. Гаджет для помощи и первичного диагностирования болезни
12. Микрогенераторы энергии для зарядки телефонов
13. Защита трансформаторов от перенапряжения и короткого замыкания
14. Устройство для слабовидящих и слепых людей
15. Гибридное транспортное средство (ГАЗель)
16. Усовершенствованный тормоз замедлитель для коммерческого транспорта
17. Система предупреждения засыпания водителя во время движения
18. Автоматизированная транспортная навигационная система с использованием ГЛОНАСС
19. Интернет-обменник электронных денег
20. Оборудование для очистки сточных вод от нефтесодержащих продуктов
21. Система автоматизированного управления автотрафиком в городе
22. Автоматизированная система мониторинга помещений с использованием квадрокоптера
23. Устройство для усовершенствования процесса обработки деталей машин
24. Инженерные системы для управления климатом в теплицах
25. Технология тестирования противовирусных препаратов на основе вируса ВИЧ-1 генотипа А
26. Устройство по очистке воздуха в помещениях на основе нанокерамики
27. Интерфейс подключения USB<->Wi-Fi<->USB типа В
28. ПО для улучшения визуального восприятия изображения, полученного с фотокамеры мобильного телефона
29. Автоматический дозатор аквариумных удобрений
30. Усовершенствованный электрокар для внутренних помещений
31. Устройство для сокращения расходов на обслуживание плазменных печей для утилизации отходов
32. Производство полупроводниковых элементов нового поколения на основе УНТ

29. Производство запасных частей и деталей из стали Hardox для горнодобывающего оборудования
30. Электронная медицинская капсула для эндоскопии
31. Беспроводная многоканальная система многоязычной аудио трансляции киберспортивных событий
32. Универсальное беспроводное зарядное устройство для мобильных телефонов
33. Автомобильная система предотвращения несанкционированного съема колёс
34. Универсальная система управления климатом "SmartClimo"
35. Система активной вентиляции на солнечной энергии для городского транспорта