

Установа адукацыі «Беларускі дзяржаўны
тэхналагічны ўніверсітэт»

ЗАЦВЯРДЖАЮ

Прарэктар па вучэбнай рабоце БДТУ
_____ А.С. Федарэнчык

Рэгістрацыйны № УД- _____/р.

Асновы інжынернай творчасці і інаватыка

Вучэбная праграма для спецыяльнасці

**1 – 36 07 01 «Машыны і апараты хімічных вытворчасцей і
прадпрыемстваў будаўнічых матэрыялаў»**

Факультэт хімічнай тэхналогіі і тэхнікі

Кафедра машын і апаратаў хімічных і сілікатных вытворчасцей

Курс 3

Семестр 6

Лекцыі – 34 гадзіны

Практычныя
заняткі – 16 гадзін

Залік 6 семестр

Усяго аўдыторных гадзін
па дысцыпліне – 50 гадзін

Усяго гадзін
па дысцыпліне – 80 гадзін

Форма атрымання вышэйшай
адукацыі дзенная

Склаў: П. Я. Вайцяховіч, кандыдат тэхнічных навук, дацэнт.

Вучэбная праграма складзена на аснове вучэбнай праграмы «Асновы інжынернай творчасці і інаватыка», зацверджанай _____, рэгістрацыйны нумар _____

Разгледжана і рэкамендавана да зацверджання на пасяджэнні кафедры машын і апаратаў хімічных і сілікатных вытворчасцей установы адукацыі «Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт».

«__» _____ 2009 г.
пратакол № _____

Загадчык кафедры

_____ П.Я. Вайцяховіч

Адобрана і рэкамендавана да зацвярджэння навучна-метадычнай камісіяй факультэта хімічнай тэхналогіі і тэхнікі.

«__» _____ 2009 г.
пратакол № _____

Старшыня

_____ І.У. Пішч

ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА

Дысцыпліна «Асновы інжынернай творчасці і інаватыка» адносіцца да агульнаінжынерных і накіравана на павышэнне творчай актыўнасці будучых спецыялістаў. Яна ўключае тры часткі: “Метады інтэнсіфікацыі інжынернай творчасці”, “Прававая ахова аб’ектаў прамысловай інтэлектуальнай уласнасці” і “Інаватыка”. Такое комплекснае засваенне матэрыялу дазволіць студэнтам не толькі навучыцца выдаваць ідэі, але і адстойваць іх, дабівацца права аўтарства на новыя тэхнічныя рашэнні і паспяхова ўкараняць іх у вытворчасць.

Асноўнай мэтай вывучэння дадзенай дысцыпліны з’яўляецца фарміраванне з маладога спецыяліста творчай асобы, якая валодае інтэнсіўнай тэхналогіяй інжынернай творчасці, у тым ліку метадамі пошуку аптымальных тэхнічных рашэнняў.

Для рэалізацыі гэтай мэты студэнты павінны рашыць наступныя задачы:

- вывучыць і практычна засвоіць асноўныя метады інтэнсіфікацыі рашэння тэхнічных задач, заснаваныя на эўрыстычных прыемах і пошукавых алгарытмах;
- атрымаць навыкі па давядзенню тэхнічнай ідэі да ўзроўню заяўкі на вынаходства, афармленню заяўкі і яе патэнтаванню;
- авалодаць тэорыяй і метадалогіяй інаватыкі з дапамогай якіх паскорыцца працэс укаранення новых ідэй у вытворчасць.

Адметнай асаблівасцю дысцыпліны «Асновы інжынернай творчасці і інаватыка» з’яўляецца тое, што яна напрамую не звязана з другімі агульнаадукацыйнымі ці агульнаінжынернымі дысцыплінамі. Для яе паспяховага засваення трэба ведаць фізічныя і хімічныя эфекты і законы сфармуляваныя на іх падставе. Пры далейшым навучанні матэрыялы дысцыпліны «Асновы інжынернай творчасці і інаватыка» будуць запатрабаваны пры вывучэнні такой дысцыпліны як «Асновы кіравання інтэлектуальнай уласнасцю» і асабліва спецдысцыплін «Машыны і апараты хімічных вытворчасцей», «Машыны і абсталяванне прадпрыемстваў будаўнічых матэрыялаў».

У выніку вывучэння дысцыпліны выпускнік спецыяльнасці 1-36 07 01 «Машыны і апараты хімічных вытворчасцей і прадпрыемстваў будаўнічых матэрыялаў» павінен

ведаць:

- метады інтэнсіфікацыі пошуку новых тэхнічных рашэнняў;
- асновы патэнтнага заканадаўства Рэспублікі Беларусь;
- тэорыю і метадалогію інаватыкі.

умець:

- правільна выбіраць метады інтэнсіфікацыі інжынернай творчасці для рашэння канкрэтнай тэхнічнай задачы і арганізоўваць яго рэалізацыю;

- карыстацца класіфікатарам вынаходстваў, патэнтнай і навукова-тэхнічнай літаратурай для выбару аналагічных тэхнічных рашэнняў;
- складаць формулу, апісанне вынаходства і заяўку ў цэлым;
- праводзіць экспертызу інавацыйных праектаў і вызначаць іх эфектыўнасць.

Пастаўленыя мэты і задачы рэалізуюцца:

- на лекцыях;
- на практычных занятках;
- пры выкананні індывідуальнага задання.

На лекцыях разглядаюцца:

- класіфікацыя метадаў інтэнсіфікацыі інжынернай творчасці, іх сутнасць і магчымыя напрамкі выкарыстання;
- асноўныя віды аб'ектаў прамысловай інтэлектуальнай уласнасці і прававыя аспекты іх дзяржаўнай аховы;
- правілы і паслядоўнасць дзеяння пры складанні заяўкі на вынаходства;
- асновы тэорыі і метадалогіі інаватыкі, інавацыйныя магчымасці Рэспублікі Беларусь і яе профільных прадпрыемстваў;
- этапы рэалізацыі інвестыйных праектаў і метады вызначэння эфектыўнасці інавацыйнай дзейнасці.

На практычных занятках студэнты авалодваюць практычнымі навыкамі па выкарыстанню некалькіх базавых метадаў інтэнсіфікацыі інжынернай творчасці, па складанню формулы і апісання вынаходства, па правядзенню экспертызы інавацыйных праектаў.

У час лекцыйных і практычных заняткаў могуць выкарыстоўвацца выдэапрэзентацыі з дапамогай мультымедычных сродкаў. На практычных занятках могуць быць выкарыставаны электронныя вучэбныя матэрыялы ў выглядзе раздатачнага матэрыялу для выканання індывідуальнага задання і тэстаў для бягучага кантролю ведаў.

На вывучэнне дысцыпліны адводзіцца 80 гадзін, з якіх 50 аўдыторныя: 34 лекцыйных гадзіны і 16 гадзін практычных заняткаў. Аўдыторныя заняткі праводзяцца ў 6 семестры.

ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА МАТЭРЫЯЛУ

Уводзіны

Месца і роля дысцыпліны ў падрыхтоўцы інжынераў-механікаў

Мэты і задачы дысцыпліны. Гісторыя развіцця навукі і тэхнінай творчасці. Найбольш значныя старажытныя вынаходствы.

Раздел 1. Метады інтэнсіфікацыі інжынернай творчасці

1.1. Агульная характарыстыка метадаў інжынернай творчасці

Гісторыя развіцця, класіфікацыя метадаў інжынернай творчасці. Метады псіхалагічнай актывізацыі, сістэматызаванага перабору, накіраванага пошуку. Эфектыўнасць і накірункі выкарыстання гэтых метадаў.

1.2. Метады псіхалагічнай актывізацыі інжынернай творчасці

Прыёмы пераадолення псіхалагічнай інерцыі. Метад аналогій, біоніка. Метады асацыяцый, факальных аб'ектаў, маленькіх чалавечкаў. Метад кантрольных пытанняў. Мазгавы штурм і сінэктыка. Правілы арганізацыі, правядзенне і эфектыўнасць.

1.3. Метады сістэматызаванага перабору

Марфалагічны аналіз. Выбар прыкмет і альтэрнатыўных варыянтаў, складанне марфалагічных табліц. Методыка пошуку аптымальных варыянтаў. Метад дзесятковых матрыц. Дзесяць паказчыкаў тэхнічнай сістэмы і дзесяць эўрыстычных прыёмаў. Схема рэалізацыі метада дзесятковых матрыц. Функцыянальна-вартасны аналіз. Структурная і функцыянальная мадэль, выбар рангу функцый, вызначэнне іх значнасці. Разлік выдаткаў на выкананне кожнай функцыі. Пабудова функцыянальна-вартаснай дыяграмы. Шляхі зніжэння выдаткаў.

1.4. Метады накіраванага пошуку

Алгарытм рашэння вынаходніцкіх задач (АРВЗ), яго сутнасць і структура. Пастаноўка задачы, фармулёўка тэхнічных і фізічных супярэчнасцей, ідэальнага канцавога выніку. Шляхі пераадалення фізічных супярэчнасцей. Прыёмы і стандарты АРВЗ. Выкарыстанне фонду фізічных і хімічных эфектаў. Вепольны аналіз. Паслядоўнасць рэалізацыі АРВЗ. Аналіз рашэнняў і выбар аптымальнага варыянта.

Раздел 2. Прававая ахова аб'ектаў прамысловай інтэлектуальнай уласнасці

2.1. Аб'екты прамысловай інтэлектуальнай уласнасці

Віды аб'ектаў інтэлектуальнай уласнасці. Адкрыццё, вынаходства, карысная мадэль, рацпрапанова, прамысловы ўзор, таварны знак. Віды ахоўных дакументаў: аўтарскае пасведчанне, патэнт. Тэрмін іх дзеяння. Аб'екты вынаходства: прылады, спосабы, рэчывы. Прыкметы вынаходства. Аўтарства і прыярытэт вынаходства.

2.2. Навукова-тэхнічная і патэнтная інфармацыя

Арганізацыя патэнтнай службы Беларусі. Дзяржаўная сістэма навукова-тэхнічнай інфармацыі, патэнтны фонд. Міжнародная класіфікацыя

вынаходстваў. Афіцыйны бюлетэнь патэнтнага ведамства. Віды перыядычных выданняў і метады пошуку інфармацыі. Пошук аналагаў і выбар прататыпа.

2.3. Афармленне і падача заяўкі на вынаходства

Склад заяўкі на вынаходства. Формула вынаходства, прынцыпы яе складання для розных аб'ектаў. Структура апісання вынаходства. Дадатковыя дакументы да заяўкі. Падача і разгляд заяўкі. Стадыі экспертызы. Выдача патэнта. Патэнтныя пошліны. Датэрміновае спыненне дзеяння патэнта. Права і ільготы аўтара.

2.4. Выкарыстанне вынаходстваў

Прававыя аспекты выкарыстання вынаходстваў. Выключнае права патэнтаўладальніка. Парушэнні правоў патэнтаўладальніка. Ліцэнзійнае пагадненне. Простая і выключная ліцэнзіі. Патэнтаванне вынаходстваў у замежных краінах. Асаблівасці патэнтнага заканадаўства вядучых замежных краін.

Раздзел 3. Інаватыка

3.1. Інаватыка: навука і вучэбная дысцыпліна

Гісторыя развіцця тэорыі інаватыкі і яе сучасная канцэпцыя. Навука, тэхналогія, эканоміка і адукацыя як кампаненты адзінай сістэмы інавацыйнай дзейнасці. Кіраванне ведамі і інтэлектуальным рэсурсам інавацыйнага прадпрыемства.

3.2. Навукова-тэхнічны прагрэс і інаватыка

Цыклічнасць і інавацыі. Класіфікацыя і асноўныя віды інавацый. Інавацыйны працэс і яго этапы.

3.3. Развіцце інавацыйнага працэсу ў замежных краінах

Спецыфіка і вопыт укаранення інтэгральнай арганізацыі інавацыйнага працэсу ў фірмах ЗША, Японіі, краін Заходняй Еўропы і Паўднева-Усходняй Азіі. Навукова-тэхнічныя фонды і дзяржаўная падтрымка інавацыйнай дзейнасці.

3.4. Інавацыйныя магчымасці Рэспублікі Беларусь

Структура навукаемістасці беларускай прадукцыі. Працягласць выкарыстання вызначальных тэхналогій і абсталявання на прадпрыемствах Рэспублікі Беларусь. Дынаміка навукаемістасці ўнутранага валавага прадукту нашай краіны. Колькасць вучоных-даследавальнікаў. Мэты і задачы мадэрнізацыі прамысловасці Рэспублікі Беларусь.

3.5. Стратэгічная перспектыва інавацыйнага развіцця Рэспублікі Беларусь

Дзяржаўная праграма інавацыйнага развіцця. Развіцце асобных рэгіёнаў і галін вытворчасці. Праграма інавацыйнага развіцця хімічнай прамысловасці і вытворчасці будаўнічых матэрыялаў. Развіцце навукі і павышэнне інтэлектуальнага патэнцыялу краіны.

3.6. Экспертыза інавацыйных праектаў.

Асноўныя этапы рэалізацыі інвестыйных праектаў. Эфектыўнасць інавацыйных праектаў. Методыка вызначэння эфектыўнасці інавацыйнай дзейнасці.

3.7. Інавацыйнае тэхналагічнае прадпрымальніцтва

Рынак тэхналогій і абсталявання. Формы перадачы тэхналогій. Ліцэнзійны рынак. Замежнае патэнтаванне, яго стратэгія і мэтазгоднасць. Продаж тэхналогій.

ВУЧЭБНА-МЕТАДЫЧНАЯ КАРТА

Нумар тэмы заняткаў	Назва раздзела, тэмы заняткаў; пералік вивучаемых пытанняў	Колькасць аўдыторных гадзін		Матэрыялы, якія забяспечаюць заняткі	Літаратура	Форма кантролю ведаў
		Лекцыі	Практычныя заняткі			
1	2	3	4	5	6	7
1	УВОДЗІНЫ Ў ДЫСЦЫПЛІНУ (2 гадз.)	2				
1.1	Месца і роля дысцыпліны ў падрыхтоўцы інжынераў-механікаў: 1. Мэты і задачы дысцыпліны 2. Гісторыя развіцця навукі і тэхнінай творчасці 3. Найбольш значныя старажытныя вынаходствы	2		Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[1]	Экспрэс-тэст па тэме.
2	МЕТАДЫ ІНТЭНСІФІКАЦЫІ ІНЖЫНЕРНАЙ ТВОРЧАСЦІ (10 гадз.)	10	8			
2.1	Агульная характарыстыка метадаў інтэнсіфікацыі інжынернай творчасці: 1. Класіфікацыя метадаў інтэнсіфікацыі інжынернай творчасці 2. Заканамернасці развіцця тэхнічнай сістэмы 3. Пераадоленне псіхалагічнай інерцыі пры рашэнні тэхнічных задач	2	2	Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў. Заданні для рашэння задач па пераадоленню псіхалагічнай інерцыі.	[1–2], [6]	Экспрэс-тэст па тэме.

1	2	3	4	5	6	7
2.2	<p>Метады псіхалагінай актывізацыі інжынернай творчасці:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Індывідуальныя метады 2. Калектыўныя метады 3. Камбінаваныя метады 	2	2	<p>Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.</p> <p>Заданні для рашэння задач па пераадоленню псіхалагічнай інерцыі.</p> <p>Заданні для рашэння задач па засваенню метаду мазгавога штурму.</p>	[1–3], [6]	Экспрэс-тэст па тэме.
2.3	<p>Метады сістэматызаванага перабору:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Марфалагічны аналіз 2. Метад дзесятковых матрыц 3. Функцыянальна-вартасны аналіз 	2	2	<p>Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.</p> <p>Заданні для рашэння задач па пераадоленню псіхалагічнай інерцыі.</p> <p>Заданні для рашэння задач па засваенню метаду марфалагічнага аналізу.</p>	[1–3], [6]	Экспрэс-тэст па тэме.
2.4	<p>Метады накіраванага пошуку:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутнасць і структура алгарытму рашэння вынаходніцкіх задач (АРВЗ) 2. Механізм пазбаўлення ад фізічнай супярэчнасці 3. Эўрыстычныя прыемы (прынцыпы) і стандарты АРВЗ 	2	2	<p>Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.</p> <p>Заданні для рашэння задач па пераадоленню псіхалагічнай інерцыі.</p> <p>Заданні для рашэння задач з выкарыстаннем алгарытму рашэння вынаходніцкіх задач.</p>	[1], [3], [6]	Экспрэс-тэст па тэме.

1	2	3	4	5	6	7
2.5	Выкарыстанне фізічных і хімічных эфектаў для рашэння тэхнічных задач: 1. Сутнасць фізічных эфектаў і напрамкі іх выкарыстання 2. Хімічныя эфекты і перспектывы іх выкарыстання	2		Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[1], [3]	Экспрэс-тэст па тэме.
3	ПРАВАВАЯ АХОВА АБ'ЕКТАЎ ПРАМЫСЛОВАЙ ІНТЭЛЕКТУАЛЬнай УЛАСНАСЦІ (16 гадз)	10	6			
3.1	Аб'екты прамысловай інтэлектуальнай ўласнасці: 1. Віды аб'ектаў прамысловай інтэлектуальнай ўласнасці 2. Вынаходства і яго прававая ахова 3. Рацыяналізатарская прапанова: падача, разгляд	2		Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[1], [4], [7]	Экспрэс-тэст па тэме.
3.2	Навукова-тэхнічная і патэнтная інфармацыя: 1. Арганізацыя патэнтнай службы Рэспублікі Беларусь і яе функцыі 2. Класіфікацыя вынаходстваў 3. Патэнтная дакументацыя і патэнтная інфармацыя	2	2	Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў. Заданні для рашэння задач па пераадоленню псіхалагічнай інерцыі. Класіфікатары МПК. Індывідуальныя заданні для пошуку аб'ектаў па індэксу МПК.	[1], [4], [7]	Экспрэс-тэст па тэме.

1	2	3	4	5	6	7
3.3	Афармленне заяўкі на вынаходства: 1. Склад заяўкі на вынаходства 2. Формула вынаходства 3. Структура апісання вынаходства	2	4	Плакаты, відэамаатэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў. Заданні для рашэння задач па пераадоленню псіхалагічнай інерцыі. Індывідуальныя заданні для складання вучэбнай заяўкі на вынаходства.	[1], [4], [7]	Абарона індывідуальнага задання.
3.4	Падача і разгляд заяўкі на вынаходства: 1. Прыярытэт заяўкі 2. Сістэмы экспертызы 3. Патэнтныя пошліны	2		Плакаты, відэамаатэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[1], [4], [7]	Экспрэс-тэст па тэме.
3.5	Выкарыстанне вынаходстваў: 1. Выключнае права патэнтаўладальнікаў на выкарыстанне вынаходства 2. Віды ліцэнзій 3. Патэнтаванне вынаходстваў у замежных краінах	2		Плакаты, відэамаатэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[1], [4]	Экспрэс-тэст па тэме.
4	ІНАВАТЫКА (14 гадз)	12	2			
4.1	Інаватыка: навука і вучэбны прадмет 1. Інаватыка і яе сутнасць 2. Гісторыя развіцця і станаўленне інаватыкі як навукі	2		Плакаты, відэамаатэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[5], [8]	Экспрэс-тэст па тэме.
4.2	Навукова-тэхнічны прагрэс і інаватыка 1. Класіфікацыя інавацый 2. Цыклічнаць у інавацыі 3. Інавацыйны працэс і яго этапы	2		Плакаты, відэамаатэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[5], [8]	Экспрэс-тэст па тэме.

1	2	3	4	5	6	7
4.3	Развіцце інавацыйнага працэсу ў замежных краінах 1. Арганізацыя інавацыйнага працэсу ў замежных краінах 2. Дзяржаўная падтрымка інавацыйнай дзейнасці	2		Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[5], [8]	Экспрэс-тэст па тэме.
4.4	Інавацыйныя магчымасці Рэспублікі Беларусь 1. Структура навукаемістасці беларускай прадукцыі 2. Працягласць выкарыстання вызначальных тэхналогій і абсталявання на прадпрыемствах краіны 3. Дынаміка навукаемістасці ўнутранага валавага прадукту краіны 4. Мэты і задачы мадэрнізацый прамысловасці Рэспублікі Беларусь	2		Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.	[9]	Экспрэс-тэст па тэме.
4.5	Стратэгія інавацыйнага развіцця Рэспублікі Беларусь 1. Дзяржаўная праграма інавацыйнага развіцця краіны 2. Інавацыйнае развіцце хімічнай прамысловасці 3. Інавацыйнае развіцце вытворчасці будматэрыялаў 4. Развіцце навукі і павышэнне інтэлектуальнага патэнцыялу краіны	2		Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.		Экспрэс-тэст па тэме.

1	2	3	4	5	6	7
4.6	<p>Экспертыза інавацыйных праектаў</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы рэалізацыі праектаў 2. Эфектыўнасць інавацыйных праектаў 3. Методыка вызначэння эфектыўнасці інавацыйнай дзейнасці 	2	2	<p>Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.</p> <p>Заданні для рашэння задач па пераадоленню псіхалагічнай інерцыі.</p> <p>Заданні для вызначэння эфектыўнасці інавацыйнага праекта.</p>	[5], [8]	Абарона індывідуальнага задання.
4.7	<p>Інавацыйнае тэхналагічнае прадпрымальніцтва</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рынак тэхналогій і абсталявання 2. Форма перадачы тэхналогій. Ліцэнзійны рынак 3. Замежнае патэнтаванне, яго стратэгія і мэтазгоднасць 	2		<p>Плакаты, відэаматэрыялы для мультымедычных праектараў. Пытанні для тэстаў.</p>	[5]	Экспрэс-тэст па тэме.

ІНФАРМАЦЫЙНАЯ ЧАСТКА

Асноўная літаратура

1. Вайцяховіч, П.Я. Асновы інжынернай творчасці / П.Я. Вайцяховіч. – Мн.: БДТУ, 2005. – 128 с.
2. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества / А.И. Половинкин. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.
3. Альтшуллер, Г.С. Как стать гением. Жизненная стратегия творческой личности / Г.С. Альтшуллер, И.М. Верткин. – Мн.: Беларусь, 1994. – 479 с.
4. О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы: Закон Республики Беларусь. – Мн.: Белгоспатент, 2002. – 16 с.
5. Гринев, Б.В. Инноватика / Б.В. Гринев, В.А. Гусев. – Харьков: Институт монокристаллов, 2004. – 455 с.

Дадатковая літаратура

6. Смирнов, В.И. Методы технического творчества / В.И. Смирнов. – Калинин: КПИ, 1990. – 96 с.
7. Дикарев, В.И. Справочник изобретателя / В.И. Дикарев. – С. - Пб.: Лань, 2001. – 352 с.
8. Моренков, Н.Л. Инноватика / Н.Л. Моренков. – М.: КомКнига, 2005. – 300 с.
9. Никитенко, П.Г. Инновационная деятельность и устойчивое развитие / П.Г. Никитенко, А.В. Марков. – Мн.: БИП – С, 2003. – 90 с.

Прыкладная тэматыка практычных заняткаў

1. Прыемы пераадолення псіхалагічнай інерцыі пры рашэнні вынаходніцкіх задач.
2. Засваенне метаду мазгавога штурму.
3. Рашэнне творчых задач з дапамогай марфалагічнага аналізу.
4. Засваенне алгарытму рашэння вынаходніцкіх задач.
5. Вывучэнне класіфікацыі вынаходстваў і метадаў пошуку аналагаў.
6. Складанне формулы вынаходства для розных аб'ектаў.
7. Складанне заяўкі на вынаходства.
8. Разлік эканамічнай эфектыўнасці інавацыйнага праекта.

ПРАТАКОЛ УЗГАДНЕННЯ

Назва дысцыпліны з якой патрабуецца ўзгадненне	Назва кафедры	Прапановы аб змяненнях у змест вучэбнай праграмы па вывучаемай вучэбнай дысцыпліне	Рашэнне, прынятае кафедрай, рапрацаваўшай вучэбную прагра- му (з указаннем даты і нумару пра- такола)
Разлікі канструяванне машын і агрэгатаў	МіАХіСВ		
Машыны і апараты хімічных вытворчасцей	МіАХіСВ		
Машыны і абсталяванне прадпрыемстваў будматэрыялаў	МіАХіСВ		

Заг. кафедры
МіАХіСВ

П.Я. Вайцяховіч

Дапаўненні і змяненні ў рабочай праграме
на 200_ / 200_ навучальны год
У рабочую праграму ўносяцца наступныя змяненні:

Рабочая праграма разгледжана і адобрана на пасяджэнні кафедры
МіАХіСВ

«__» _____ 200__ г., пратакол №

Заг. кафедры

_____ П.Я Вайцяховіч

Унесеныя змяненні зацвярджаю:

Дэкан факультэта ХТіТ

_____ С.Я. Арэхава

«__» _____ 200__ г