

Ачык сабактын планы

Ачык сабактын темасы: Нанотехнология: Кичинекей дүйнөдөгү чоң мүмкүнчүлүктөр

Отулгон күнү: 6.12.2024, 404-аудитория

Адистик: «Автомобиль транспортуун техникалык тейлөө жана ондоо»

Агым: ТОРАТе9-1-24

Ачык сабактын максаты:

- Нанотехнология тууралуу терең билим берүү.
- Наноматериалдардын колдонулушун жана келечегин талкуулоо.

Ачык сабактын милдеттери:

1. Нанотехнологиянын негиздерин жана принциптерин баяндап берүү.
2. Наноматериалдардын түрлөрүн жана алардын колдонулушун изилдөө.
3. Студенттердин практикалык долбоорлорун талкуулоо.
4. Нанотехнологиянын келечеги жана коомго таасири жөнүндө пикир алмашуу.
5. Илимий-практикалык билимин арттырууга гана эмес, ошондой эле технологиянын коомго жана экологияга болгон таасирин туура түшүнүүгө.

Ачык сабактын структурасы

1. Кириш сөз (10 мүнөт)

Нанотехнологиянын аныктамасы:

Нанотехнология – бул заттардын структурасын, касиеттерин жана функцияларын наномасштабда (1 нанометрден 100 нанометрге чейин) өзгөртүп, иштеп чыгуу жана колдонуу процессин түшүндүрөт. Нанотехнологияда материалдардын жана түзүлүштөрдүн касиеттерин башкаруу жана манипуляциялоо максатында физика, химия жана биологиянын негиздери колдонулат.

Нанотехнологиянын мааниси жана коомдо колдонулушу:

Нанотехнологиянын мааниси чоң, анткени ал көп тармактарда жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачууда, ал эми коомдун өнүгүшүнө зор таасир этет. Анын колдонулушу:

1. **Медицинада** – наночастицалар дары-дармектерди организмге жеткирүү, диагноз койуу жана айыктыруучу материалдарды иштеп чыгуу үчүн колдонулат. Мисалы, рак клеткаларын табууну жеңилдетүү үчүн нанотехнологиялар колдонулат.

2. **Энергетикада** – нанотехнологиялар жаңы жана эффективдүү энергия булактарын, күн батареяларын, энергия сактоочу жабдууларды иштеп чыгууда пайдаланышат.
3. **Материал таануу** – наноматериалдардан өндүрүлгөн күчтүү, жеңил жана туруктуу материалдар курулуш, транспорт, электроника жана башка тармактарда колдонулат.
4. **Экология** – бул технологиялар тапкандыларды тазалоо жана сууну чистоой турган жаңы системаларды иштеп чыгууда пайдаланылады.
5. **Электроникада** – нанотехнологиялар компьютерлердин ылдамдыгын жана микросхемаларды компактташтыруу үчүн колдонулат.

Жалпысынан, нанотехнология коомдун жана күнүмдүк жашообуздун көп аспектилерин жакшыртууга мүмкүндүк берет.

3. Нанотехнологиянын колдонулушу (30 мүнөт)

- Медицинада (дары-дармек, диагностика).
- Энергетикада (күн панелдери, аккумуляторлор).
- Экологияда (сууну тазалоо, экосистеманы коргоо).



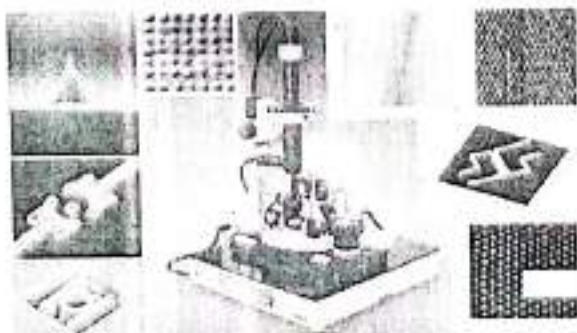
«Нано» + «технологии»

Нанотехнология - атомдук жана молекулалык деңгээлде (1 нанометрден 100 нанометрге чейин) материяны башкаруу үчүн теория, ыкмалар жана ыкмалардын жыйындысы.

Максаты - жаңы химиялык, физикалык, биологиялык касиеттери бар объектилерди өндүрүү жана колдонуу.



Нанотехнология тармагындагы илимий изилдөөлөр жана технологиялык жетишкендиктер 20-кылымдын ортосунан баштап белгилүү болуп, электрондук микроскоптор түзүлүп, материянын өтө кичинекей өлчөмдөрүн байкоо (1931) жана аларды башкаруу (1989)



"Нанотехнология" термини өзү 1974-жылы пайда болгон.

Нанотехнология эмне берет?

Заттын жаңы касиеттерин колдонуу электроника, энергетика, химия, маалымат технологиялары жана фармацевтика өнүгүүсү үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү билдирет жана илим менен өнөр жайдын башка көптөгөн тармактары.



Бүгүнкү күндө нанотехнологияны колдонуунун мисалдары:

Энергетика секторунда күн панелдери, батареялар, күйүүчү элементтер жана үкөмдүү жарык булактары бар.

Медицинада - экспресс-диагностика, наномедицина жана нановакциналар

Электроникада - микропроцессорлордун өлчөмүн кичирейтүү

Автомобиль өнөр жайында күйүүчү май жана май кошумчалары, кыймылдаткыч тетиктери үчүн каптоолор жана жаңы боек каптоолор

Учурда изилдөө баскычында турган идеялар - кванттык компьютерлер, арзан генетикалык диагностика - 10-15 жылдан кийин коммерциялык өнүмдөрдө ишке ашырылат

Нанотехнология медицинада

Медицинада нанотехнологиялардын өнүгүшү ооруларды диагностикалоонун жана дарылоонун сапаттык жаңы деңгээлин ийгиликтүү ишке ашырууга мүмкүндүк берет.

Дары кошумчаларын жеткирүү

Дары салынган нанокапсулалар клеткалардын белгилүү түрлөрүнө башкаларга таасир этпей туруп максаттуу жеткирүүнү ишке ашыра алат.

Бөлүкчөлөрдүн наноөлчөмүндө дарылардын курамына кирген биожеткиликтүүлүгү бир кыйла жогорулайт, алардын сиңиши жана организмде бөлүнүшү сапаттык жактан өзгөрөт, бул алардын таасиринин натыйжалуулугун жогорулатууга жана терс таасирлерди азайтууга жардам берет.



Нанотехнология медицинада

- **Диагностика**
- Көптөгөн олуттуу ооруларды эрте аныктаса дарылоо бир топ жеңил, бирок эрте диагноз коюу абдан кыйын.
- In vivo диагностика: Нанобөлүкчөлөр томография үчүн контрасттуу элементтер катары колдонулушу мүмкүн.
- Экстракорпоралдык диагностика:
- Канды анализдеп, жогорку өндүрүмдүү мультиплексы рецепторлор бөлүкчөлөрү катары наночиптерди колдонууга негизделген;
- Нанобөлүкчөлөргө негизделген биочиптер онкология жана микробиология тармагында диагностикага колдонулат.

Нанотехнология медицинада

- **Протездөө**
- Протездердеги нанотехнология беттик наноструктуралоону, наномодификацияланган каптоону жана материалдын көлөмдүү наноструктурасын камтыйт.
- Бул технологияларды колдонуу протездердин физикалык жана механикалык касиеттерин, анын ичинде эскирүүгө чыдамдуулугун, био- жана гемошайкештикти жакшыртууга мүмкүндүк берет.



Биополимердин бетинин наноструктурасы

Автомобиль өнөр жайында нанотехнология



Нанотехнология электроникада

- Азыркы микроэлектроника эми "микро" эмес, көптөн бери "нано" болуп калган, анткени бүгүнкү күндө өндүрүлгөн транзисторлор, бардык электрондук схемалардын негизи, өлчөмдөрү 100 нм. Аларды ушунчалык кичинекей кылуу менен гана компьютердин процессоруна 100 миллионго жакын транзистор жайгаштыра аласыз.



- Заманбап электрондук схеманын ички түзүлүшү 50 000 эсеге көбөйдү. Транзисторлор кремний кристаллдарынан (көк тилкелер) түзүлөт. Жашыл катмар кремний оксиди болуп саналат.

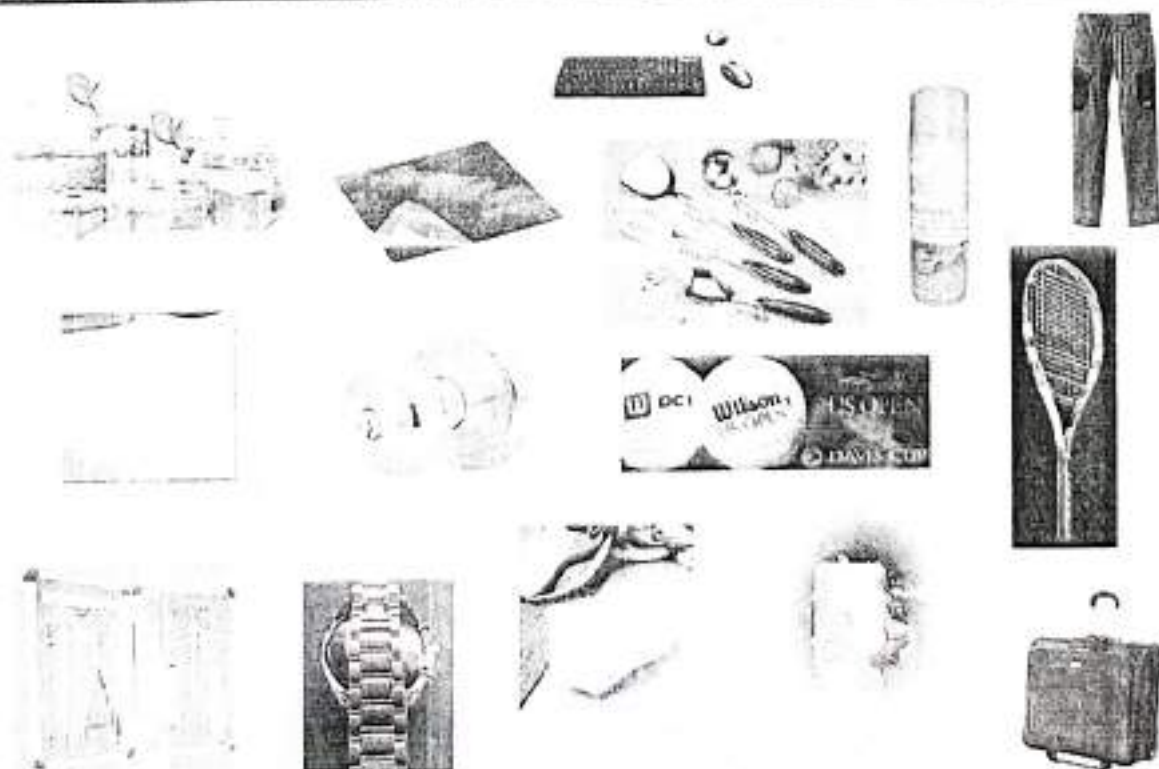
Ийкемдүү нанотүтүкчө дисплей

- Нанотүтүкчөлөрдүн матрицасын ийилчээк пластиктен жасалган плёнкага жайгаштыруу менен окумуштуулар ийилчээк электрондук матрицаны жасай алышты. Нанотүтүкчө плёнкаларынан жасалган ийкемдүү, өтө тунук түстүү экрандар азыркы гезиттердин, ал тургай китептердин логикалык ордун алмаштырышы мүмкүн.



- Сол жагында жука полимер плёнкага кирген нанотүтүкчөлөрдүн негизинде ийилчээк дисплейдин матрицасы; оң жагында Леонардо де Винчинин сүрөтү жайгаштырылган ийкемдүү дисплей

Нанотехнология көптөн бери айланабызда бар





Кошмо Штаттарда керектөө буюмдарынын кеминде 300 түрү, анын ичинде күндөн коргоочулар, тиш пасталары жана шампундар нанотехнологиянын жардамы менен жасалат. FDA аларды атайын "Нанобөлүкчөлөрдү камтыйт" стикери жок сатууга уруксат берип жатат. Ошол эле учурда көптөгөн изилдөөчүлөр мындай нанобөлүкчөлөргө кирип сезгенүү же иммунологиялык реакцияларды пайда кылышы мүмкүн деп ырасташат. Ошондуктан, кандайдыр бир деңгээлде нанотехнология дооруна кирип, биз өзүбүздү коргоосуз абалга алып келип жатабыз.

4. Тапшырма: Нанотехнологиянын колдонуу чөйрөлөрү (30 мүнөт)

Группаны 4 командага бөлүп алгандан соң аларга сабак учурунда тапшырма беремин.

Урматтуу студенттер, нанотехнологиянын колдонуу чөйрөлөрүнө класстер түзөсүңөр

Бул тапшырмалан сиздер нанотехнологиянын ар кандай тармактарда колдонулушун терең изилдеп, анын коомго жана технологияга болгон таасирин түшүнүүгө жардам аласыздар. Тапшырманын максаты – нанотехнологиянын негизги колдонуу чөйрөлөрүн аныктап, ар бир тармактагы мүмкүнчүлүктөрүн түшүндүрүп берүү.

Төмөнкү категориялар боюнча кыскача түшүндүрмө жазып, ар бир тармактагы колдонулушун жана пайдасын көрсөтүңүз:

- Медицинада колдонулушу.
- Энергетикада колдонулушу.
- Экологияда койгөйлөрдү чечүү.
- Электроникадагы мааниси.
- Материал таануудагы таасири.
- Азык-түлүк өнөр жайынын жакшыртуудагы мүмкүнчүлүктөрү.

Ушул тапшырманы аткаруу аркылуу силер нанотехнологиянын учурдагы жана келечектеги колдонулушун терең түшүнөсүңөр.

Ушул тапшырманы бүткөндө, сизлер нанотехнологиянын чөйрөлөрү боюнча түшүнүктөрдү жогорудатасыңар жана бул тармактагы жаңы изилдөөлөргө кызыгууңар артат.

Жакшы нигтешиңерге ийгилик каалайм!

6. Талкуу (30 мүнөт)

- Студенттердин класстерин талкуулоо.
- Нанотехнологиянын келечеги жөнүндө пикир алмашуу.
- Суроолор жана жооптор.

Нанотехнологиянын колдонуу чөйрөлөрүн түшүнүү жана алардын маанисин изилдөө боюнча тапшырма (класстер) үчүн таблица түрүндө критерийлер жана баллдар:

Критерий	Баллдар	Түшүндүрмө
1. Тапшырманын так жана ачык жазылышы	2 балл	Тапшырманы толук жана туура аткаруу, категориялар боюнча кыскача жана так түшүндүрмө жазуу.
2. Ар бир чөйрөнүн негизги колдонулушу (Медицина, Энергетика, Экология ж.б.)	2 балл	Ар бир чөйрөнүн маанисин жана ачык мисалдар менен түшүндүрүү.
3. Ингги жогорку аналитикалык деңгээлинде жүргүзүлүшү	2 балл	Келтирилген мисалдар, изилдөөлөр жана ар бир чөйрөлөгү колдонулушу менен жогорку деңгээлде анализ жүргүзүү.
4. Креативдүүлүк жана жаңы идеялардын сунушталуусу	2 балл	Ар бир чөйрө боюнча жаңы идеялар жана инновациялык жактан алдыңкы сунуштардын киргизилиши.
5. Практикалык тажрыйбага багытталган мисалдар	1 балл	Нанотехнологиянын күнүмдүк жашоодо жана өнөр жайда колдонулушу боюнча так мисалдар келтирүү.
6. Тапшырманын структурасы жана уюштурулушу	1 балл	Тапшырманын логикалык структурасы (кыргызча/англисче жазуу, түзүүчү бөлүктөрдүн айкын болушу).
7. Өлчөм жана терминдердин туура колдонулушу	1 балл	Кошумча термирикалык сөздөрдү жана түшүнүктөрдү так, туура колдонуу.

Тапшырманы баалоо үчүн колдонулуучу критерийлер:

- 2 балл – өтө жакшы аткарылган, ар бир чөйрө боюнча терең түшүнүк жана толук маалымат берилген.
- 1 балл – аткарылган, бирок кайсы бир аспектилерде майда кемчиликтер бар.
- 0 балл – аткаруу абдан чектелген же тапшырма так аткарылбай калган.

6. Жыйынтыктоо (10 мүнөт)

- Семинардын негизги пункттарын кайталоо.
- Студенттерге үй тапшырмаларын берүү (мисалы, нанотехнология боюнча презентация даярдоо).

Мына, **нанотехнология** боюнча студенттер үчүн бышыктоо жана үй тапшырмалары үчүн суроолор жана тапшырмалар:

7. Бышыктоо суроолору:

1. **Нанотехнологиянын аныктамасын түшүндүрүп бериңиз.**
2. **Нанотехнология кандай тармактарда колдонулат жана ар бир тармактагы колдонулушунун мааниси эмне?**
3. Наночастицалар деген эмне жана алар кандай ар кандай тармактарда колдонулат?
4. Наноматериалдар жана нанотрубалардын энергетика тармагындагы колдонулушу кандай?
5. Нанотехнологиялар экологияда кандай көйгөйлөрдү чечүүгө жардам берет? Мисал келтириңиз.
6. Наночиптердин электроника тармагында кандай ролу бар?
7. Нанокомпозиттердин жана нанопокриттердин материал таануу тармагындагы мааниси кандай?
8. Нанотехнологиянын медицинада колдонулушу жөнүндө мисалдар келтириңиз.
9. Кандай наноматериалдар тамак-ашты сактоо жана азык-түлүктүн сапатын жакшыртууда колдонулушу мүмкүн?
10. Нанотехнологиянын коомго жана экологияга болгон таасирлерин талкуулаңыз.

8. Үйгө тапшырма (презентация)

Автотехника адистигине багытталган:

1. Нанотехнологиялар автотехникалык тармакта кандай пайдалуу болуп жатат?
2. Наноматериалдар автоунаалардын моторлору жана башка механикалык бөлүктөрү үчүн кандай пайдалуу касиеттерге ээ?
3. Наночастицалар жана наноматериалдар автоунаалардын экологиялык таасирин азайтууга кандай жардам берет?
4. Автокөчмөлүү бөлүктөр үчүн наноматериалдарды колдонууда кандай негизги койгойлор жана чектоолор болушу мүмкүн?
5. Нанотехнологиялардын автоунаалардын коопсуздугун камсыз кылууда кандай ролу бар?
6. Автокөчмөлүү майды жана күйүүчү майды натыйжалуу пайдалануу үчүн нанотехнологиялар кандай таасир этет?
7. Автокөчмөлүү электрондук системаларда нанотехнологиялар кандай жакшыртууларды сунуштайт?

Ушул суроолорду найдаланын презентация жасап келүү.

Бул суроолор студенттерге нанотехнологияларды автотехника тармагында колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн терең түшүнүүгө жана аларды практикалык максатта колдонууга жардам берет.

Семинардын материалдары

- Презентация (PowerPoint).
- Визуалдык материалдар (графиктер, сүрөттөр).
- Тапшырма аткаруу үчүн керектүү материалдар.

**Опекский Государственный Университет
Инновационный колледж STEM
отделения «Специализированных дисциплин»**

Лист взаимопосещений

Группа ТерНФ.9-1-24 Кол. студ. по списку Присутствовало 24

Дисциплина Технология Тема занятия

Нанотехнология

№	Показатели качества проведения занятий	Заключение посетившего
1.	Представление излагаемого материала.	
1.1.	Соответствие темы занятия содержанию рабочей программы курса.	состав
1.2.	Четкость изложения цели задачи темы занятия.	8
1.3.	Теоретический уровень, научная строгость и последовательность изложения материала.	7
2.	Знание материала и уровень его преподавания.	
2.1.	Свободная ориентация в материале, материал не повторяет в точности учебник, лектор не привязан к конспекту, выделяет главные моменты.	9
2.2.	Материал насыщен примерами, связывается с ситуациями из деятельности выбранной профессии.	9
2.3.	Полученные результаты анализируются.	10
3.	Активизация познавательной деятельности.	
3.1.	Формируется проблемная ситуация и она решается с участием студентов.	8
3.2.	Имеются элементы самостоятельной работы.	9
3.3.	Используются другие формы активизации (игровая ситуация, размышление в слух, целенаправленная ошибка и т.д.).	9
3.4.	Имеется возможность задать вопрос преподавателю и получить ответ.	8
4.	Использование технических средств обучения.	
4.1.	Наличие чертежей, схем, компьютеров, проекторов и других видов ТСО. Их качества уместность использования.	9
4.2.	Качество записей и изображение на доске.	8
5.	Создание творческой обстановки на занятии.	
5.1.	Организация деятельности студентов и реакция на их поведение.	9
5.2.	В конспекте студенты записывают фразы, рисунки и схемы.	9
5.3.	Виды замечаний преподавателям и студентам.	7
6.	Контакт с аудиторией, эмоциональная обстановка.	
6.1.	Наличие опоздавших студентов или занятия ими посторонним делом.	Всё
6.2.	Эмоциональность преподавателя.	Кейс
6.3.	Наличие эмоционального контакта с аудиторией.	10
7.	Оценка качества речи.	
7.1.	Дикция.	7
7.2.	Грамотность.	9
7.3.	Полнота.	10

Дата « 08 » 12

Посетивший занятие

2024.2

Мерзляк

Мерзляк 9А

С заключением ознакомлен _____

**Омский Государственный Университет
Инновационный колледж STEM
отделения «Специализированных дисциплин»
Лист взаимопосещений**

Группа ТОРАТ-9-124 Кол. студ. по списку Присутствовало 24
Дисциплина Технология Тема занятия
Нанотехнология

№	Показатели качества проведения занятий	Заключение посетившего
1.	Представление излагаемого материала.	
1.1.	Соответствие темы занятия содержанию рабочей программы курса.	соответст.
1.2.	Четкость изложения цели задачи темы занятия.	есть
1.3.	Теоретический уровень, научная строгость и последовательность изложения материала.	хор.
2.	Знание материала и уровень его преподавания.	
2.1.	Свободная ориентация в материале, материал не повторяет в точности учебник, лектор не привязан к конспекту, выделяет главные моменты.	отл.
2.2.	Материал насыщен примерами, связывается с ситуациями из деятельности выбранной профессии.	хор.
2.3.	Полученные результаты анализируются	анализ-ся
3.	Активизация познавательной деятельности.	
3.1.	Формируется проблемная ситуация и она решается с участием студента.	есть
3.2.	Имеются элементы самостоятельной работы.	игра
3.3.	Используется другие формы активизации (игровая ситуация, размышление вслух, целенаправленная ошибка и т.д.).	есть
3.4.	Имеется возможность задать вопрос преподавателю и получить ответ.	есть
4.	Использование технических средств обучения.	
4.1.	Наличие чертежей - схем, компьютеров, проекторов и других видов ТСО.	компьютер
4.2.	Их качество, уместность использования.	
4.3.	Качество записей и изображение на доске.	
5.	Создание творческой обстановки на занятии.	
5.1.	Организация деятельности студентов и реакция на их поведение.	отл.
5.2.	В конспекте студенты записывают фразы, рисунки и схемы.	есть
5.3.	Инициатива замечаний преподавателям и студентам.	нет
6.	Контакт с аудиторией, эмоциональная обстановка.	
6.1.	Наличие опоздавших студентов или занятия ими посторонним делом.	нет
6.2.	Эмоциональность преподавателя.	на уровне
6.3.	Наличие эмоционального контакта с аудиторией.	хор.
7.	Оценка качества речи.	
7.1.	Дикция.	хор.
7.2.	Грамотность.	отл.
7.3.	Полнота.	отл.

Дата « 06 » 12 2014г.

Посетивший занятие

Закирова Т.А.

С заключением ознакомлен

**Омский Государственный Университет
Инновационный колледж STEM
отделения «Специализированных дисциплин»
Лист взаимопосещений**

Группа ТОРАТ-9-24 Кол. студ. по списку Присутствовало
Дисциплина Технология Тема занятия
Нанотехнология

№	Показатели качества проведения занятий	Заключение посетившего
1.	Представление излагаемого материала.	
1.1.	Соответствие темы занятия содержанию рабочей программы курса.	<u>Совм</u>
1.2.	Четкость изложения цели задачи темы занятия.	<u>отл</u>
1.3.	Теоретический уровень, научная строгость и последовательность изложения материала.	<u>хор.</u>
2.	Знание материала и уровень его преподавания.	
2.1.	Свободная ориентация в материале, материал не повторяет в точности учебник, лектор не привязан к конспекту, выделяет главные моменты.	<u>хор.</u>
2.2.	Материал насыщен примерами, связывается с ситуациями из деятельности выбранной профессии.	<u>отл</u>
2.3.	Полученные результаты анализируются	<u>отл</u>
3.	Активизация познавательной деятельности.	
3.1.	Формируется проблемная ситуация и она решается с участием студентами.	<u>отл</u>
3.2.	Имеются элементы самостоятельной работы.	<u>отл</u>
3.3.	Используются другие формы активизации (игровая ситуация, размышление вслух, целенаправленная ошибка и т.д.).	<u>отл</u>
3.4.	Имеется возможность задать вопрос преподавателю и получить ответ.	<u>хор.</u>
4.	Использование технических средств обучения.	
4.1.	Наличие чертежей, схем, компьютеров, проекторов и других видов ТСО. Их качество и уместность использования.	<u>хор</u>
4.2.	Качество записей и изображение на доске.	<u>хор</u>
5.	Создание творческой обстановки на занятии.	
5.1.	Организация деятельности студентов и реакция на их поведение.	<u>отл</u>
5.2.	В конспекте студенты вносят фразы, рисунки и схемы.	<u>хор</u>
5.3.	Был замечаний преподавателям и студентам.	<u>трес. лист</u>
6.	Контакт с аудиторией, эмоциональная обстановка.	
6.1.	Наличие опоздавших студентов или занятия ими посторонним делом.	<u>хесн</u>
6.2.	Эмоциональность преподавателя.	<u>хесн</u>
6.3.	Наличие эмоционального контакта с аудиторией.	<u>отл</u>
7.	Оценка качества речи.	
7.1.	Дикция.	<u>хор</u>
7.2.	Грамотность.	<u>отл</u>
7.3.	Полнота.	<u>хор.</u>

Дата 6 12 2024
Посетивший занятие Раста м.с. РР

С заключением ознакомлен Березинский Г.

Рецензия

2024-жылдын 6-декабрында ТОВАТс9-1-24 тайпасы үчүн «Технология» предмети боюнча «Нанотехнология» темасында өткөрүлгөн ачык сабакка.

Сабакты «Адиестигтирилген дисциплиналар» бөлүмүнүн окутуучусу Бердалиева Умеунай өткөрдү жана сабак толугу менен иш тартибинен жана колледж тарабынан коюлган бардык талаптарга жооп берди. Окутуучу өзүнүн теманы даамдап, студенттер үчүн түшүнүктүү жана кызыктуу кылып өттү.

Сабакты окутуучу кызыктуу жана интерактивдүү форматта өткөрдү. Аудитория менен тыгыз байланыш орнотулуп, студенттердин активдүүлүгүн жогорулатуу үчүн түрдүү техникаларды колдонду. Окутуучу нанотехнологиянын негизги түшүнүктөрүн жана тармактагы актуалдуулукту жөнөкөй тил менен жана мисалдар аркылуу жеткирди. Мындан тышкары, нанотехнологиянын саламаттык сактоо, экология, энергетика жана электроника тармактарындагы колдонулушу тууралуу бир нече мисалдар келтирилди.

Дикция жана окутуучунун үнү аудиторияга туура жана түшүнүктүү жетти. Студенттер менен тыгыз байланыш орнотуп, алардын кызыгуусун жаратты жана суроолоруна так жана кеңири жооп берди. Сабактын структурасы логикалык жактан туура түзүлгөн жана бардык негизги аспектилерди камтыган.

Сабак 90 мүнөттүк убакытта толугу менен өтүлдү жана бардык пландангырган материалдар камтылды. Окутуучу практикалык мисалдар жана визуалдык материалдарды (слайддарды) колдонуу менен теманы ачык жана кызыктуу кылды.

Рецензент:

«Адиестигтирилген дисциплиналар»
бөлүмүнүн окутуучусу



Раева Ж.С.

06.12.2024