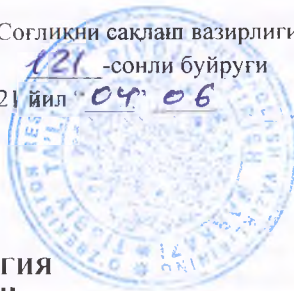


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди
№ БД 5313000-2.07.
2021 йил "04" 06

Соғлиқни сақлаш вазирлиги
121 -сонли буйруғи
2021 йил "04" 06



ТИББИЙ РАДИОЛОГИЯ МОДУЛ ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 500 000 – Соғлиқни сақлаш ва ижтимоий таъминот

Таълим соҳаси: 510 000 – Соғлиқни сақлаш

Таълим йўналиши: 5313000 – Биотиббиёт муҳандислиги

Тошкент – 2021

Тузувчилар:

- Ботиров М.Т. – ФЖСТИ, Биофизика ва ахборот технологиялари кафедраси доценти, PhD.
- Мамажонов М.М. – ФЖСТИ, Биофизика ва ахборот технологиялари кафедраси ўқитувчиси.
- Эшонов Р.М. – ФЖСТИ, Биофизика ва ахборот технологиялари кафедраси ўқитувчиси.

Такризчилар:

- Содиқов У.Т.- Фарғона жамоат саломатлиги тиббиёт институти, “Ички касалликлар” кафедраси мудири, т.ф.н.
- Марозиқов Н.Қ.– Республика онкология ва радиология илмий амалий маркази Фарғона филиали, врач-радиолог.

Модул дастури Фарғона жамоат саломатлиги тиббиёт институтида ишлаб чиқилган.

Модул дастури ФЖСТИ Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2021 йил “_____” _____даги “_____” – сонли баённома).

Модул дастури Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги тиббиёт ва фармацевтика узлуксиз касбий таълими муассасалараро Мувофиқлаштириш кенгашининг 2021 йил “_____” “_____”–сонли баённома билан маъқулланган.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2021 йил “_____” _____даги “_____” – сонли буйруғининг _____ – иловаси билан модул дастури рўйхати тасдиқланган.

I. Ўқув модулининг долзарблиги ва олий таълимдаги ўрни

Модул дастури Ўзбекистон Республикаси Давлат таълим стандарти ва бакалаврият таълим йўналиши малака талабларига асосланган ҳолда тузилган. Ушбу дастур асосида замонавий педагогик технологияларни ўқитиш жараёнида қўллаган ҳолда, талабани назарий маълумотидан бошланғич амалий кўникмаларни бажаришга ўргатиб, орттирилган кўникмаларни замонавий тиббий технологиялар орқали амалиёт билан уйғунлаштирилган ҳолда қўллашга имкон яратади.

Ушбу дастур 2019 йилда тасдиқланган ўқув режа асосида тузилган бўлиб, “Биотиббиёт муҳандислиги” йўналиши учун мўлжалланган. Ҳозирда ўқитувчиларнинг юқори касбий тайёргарликка, педагогик маҳоратга, юксак маънавий ахлоқий фазилатларга, мафкура борасида чуқур билимларга эга бўлиши таълим тарбия ишларида замонавий ахборот ва педагогик технологиялардан самарали фойдаланиш давр талаби ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 05 майдаги 2956-сонли “Ўзбекистон Республикасида тиббий таълим тизимини янада ислоҳ қилиш тўғрисида”ги Фармойиши тиббий таълим тизими ходимлари олдида прогрессив фикрлаш, илғор педагогик маҳоратга ва касбий тайёргарликка эга бўлиш, замонавий илғор педагогик ва янги компьютер, ахборот коммуникация технологиялари, шу жумладан интернетни таълим жараёнига жорий эта олиш каби устувор вазифаларни қўйди.

Ўқув модулининг мақсади ва вазифалари

2.1. Модулнинг мақсади – - “Тиббиёт радиологияси” модул дастури биотиббиёт муҳандислиги йўналишида тайёрланадиган мутахассислар учун асосий умумкасбий фанлардан ҳисобланиб, талабаларда функционал ва нур диагностикаси хоналарида қўлланиладиган тиббиёт аппаратлари ва қурилмалари билан танишиш, беморларни нур ташхиси учун текширувларга тайёрлаш ва асоратлар келиб чиққанда биринчи ёрдам кўрсатиш, шунингдек нур ташхис ва давлаш аппаратлари билан ишлашда зарур хавфсизлик чораларига амал қилишга доир билим ва кўникмаларни эгаллашдан иборатдир.

2.2. Модулнинг вазифалари:

«Тиббиёт радиологияси» модул дастури талбаларга нур ташхиси хоналарида функционал ва нур диагностика аппаратлари ва қурилмалари билан ишлаш, техник хизмат кўрсатиш, техника хавфсизлик ва радиацион хавфсизлик чораларини кўриш, шунингдек тиббий хужжатларни расмийлаштириш қоидаларини, шошилиш ҳолатларда биринчи ёрдам кўрсатишни ва шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланишни ўргатади.

2.3. Модул бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:

- Тиббиёт радиологияси фанининг тарихи ва ривожланиши;
- Б.К.Рентгеннинг ҳаёти ва рентген нурларини кашф этилиши;
- А.Беккерель, Пьер Кюри, Мария Складовская–Кюрилар томонидан радиоактивлик ҳодисасининг кашф қилиниши ва тадқиқотлар олиб борилиши;
- тиббиёт радиологиясининг ривожланиши;
- Ўзбекистонда тиббиёт радиологиясини ривожланиши;
- тиббиёт радиологиясининг мақсад ва вазифалари;
- рентген нурларининг биологик таъсири;
- рентген нурлари билан текшириш усуллари;
- рентген хонасининг тузилиши ва жихозланиши;
- рентгеноскопия ўтказиш;
- рентгенография ўтказиш;
- нафас олиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш усуллари;
- флюорография ўтказиш;
- рентген контраст моддалар билан текшириш усуллари;
- радионуклид текшириш усуллари;
- ҳазм қилиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш усуллари;
- сийдик ажратиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш усуллари;
- ультратовушнинг физикавий хусусиятлари;
- ультратовуш билан сканерлаш учун кўрсатма ва монеликлари;
- доплерография ўтказиш;
- ангиографик текшириш усуллари;
- ангиография ўтказиш учун кўрсатма ва монеликлар;
- ангиография ўтказишда қўлланиладиган контраст моддалар;
- магнит резонанс томографик томографик текширув учун кўрсатма ва монеликлар;
- МРТ текшириш усуллари, уларнинг аҳамиятини **билиши ва улардан фойдалана олиши;**
- рентген нурларининг биологик таъсири;
- рентген нурлари билан текшириш усуллари;
- рентген хонасининг тузилиши ва жихозланиши;
- рентгеноскопия ўтказиш;
- рентгенография ўтказиш;
- флюорография ўтказиш;
- рентген контраст моддалар билан текшириш усуллари;
- радионуклид текшириш усуллари;
- ҳазм қилиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш усуллари;
- сийдик ажратиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш усуллари.
- рентген хонасида техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш;
- беморларда бронхография ўтказиш;
- беморга газ ҳосил қилмайдиган парҳез таомлар ҳақида тушунча бериш;

- беморларда контраст моддалар қўлланилганда келиб чиқиши мумкин
- бўлган асоратлар ва уларни олдини олиш;
- меъдани рентгенологик текширувни ўтказиш;
- беморларни йўғон ичагини рентгенологик текширувни ўтказиш;
- Беморларда ирригоскопия текширувни ўтказиш;
- беморларни сийдик чиқариш тизимининг рентгенологик текширувни ўтказиш;
- беморларни компьютер томографияси текширувни ўтказиш;
- ультратовушнинг физикавий хусусиятлари;
- ультратовуш билан сканерлаш учун кўрсатма ва монеликлари;
- доплерография ўтказишни.
- Беморларни қорин бўшлиғи органларини ультратовуш текширувни ўтказиш;
- беморларни сийдик қопини ультратовуш текширувни ўтказиш
- беморларни қалқонсимон без ва кўкрак безларини ультратовуш текширувни ўтказиш;
- рентген хонасининг тузилиши ва жиҳозланишини.
- беморларда ангиокардиография ўтказиш;
- беморларни ангиопульмонография ўтказиш;
- беморларни буйрак артериясининг шикастланишларида ангиографик текшириш ўтказиш;
- беморларни лимфография ўтказиш;
- магнит резонанс томография апаратини иш жараёнига тайёрлаш ва ташхис ўтказиш *амалий кўникмаларига эга бўлиши керак.*

3. Асосий қисм

3.1. Модулдаги маъруза машғулотлари мавзулари ва мазмуни, ташкил этиши бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

1-мавзу. Тиббиёт радиологияси фанининг ривожланиши ва тарихи: Тиббиёт радиологияси фанининг тарихи ва ривожланишини; Б.К.Рентгеннинг ҳаёти ва рентген нурларини кашф этилишини; А.Беккерель, Пьер Кюри, Мария Складовская–Кюрилар томонидан радиоактивлик ҳодисасининг кашф қилиниши ва тадқиқотлар олиб борилишини; Тиббиёт радиологиясининг ривожланишини; Ўзбекистонда тиббиёт радиологиясини ривожланишини; Тиббиёт радиологиясининг мақсад ва вазифаларини;.

2-мавзу. Рентгенологик ва радионуклид текшириш усуллари. Рентген нурларининг биологик таъсирини; Рентген нурлари билан текшириш усуллари; Рентген хонасининг тузилиши ва жиҳозланишини; Рентгеноскопия ўтказишни; Рентгенография ўтказишни; Нафас олиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш усуллари; Флюорография ўтказишни; Рентген контраст моддалар билан текшириш усуллари; Радионуклид текшириш усуллари; ҳазм қилиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш

усулларини; сийдик ажратиш тизими касалликларида рентгенологик текшириш усулларини.

3-мавзу. Беморларда ультратовуш текширувларни ўтказиш. Ультратовушнинг физикавий хусусиятларини; Ультратовуш билан сканерлаш учун кўрсатма ва монеликларини; Доплерография ўтказишни.

4-мавзу. Ангиографик текшириш усуллари. Ангиографик текшириш усулларини; Ангиография ўтказиш учун кўрсатма ва монеликларни; Ангиография ўтказишда қўлланиладиган контраст моддаларни; Ангиография текширувидан сўнг беморларни кузатишни.

5-мавзу. Магнит резонанс томографик текшириш усуллари. Магнит резонанс томографик томографик текширув учун кўрсатма ва монеликларни; МРТ текшириш усуллари, уларнинг аҳамиятини. Назарий машғулот мазмуни. Магнит резонанс томографик текширув учун кўрсатма ва монеликлар. МРТ текшириш усуллари, уларни касалликлар ташхисотидаги аҳамияти. Галаба бажариши керак: Беморларни магнит резонанс томографик текширувини ўтказишга тайёрлашни; Беморларда магнит резонанс томографик текширувини ўтказишни.

3.2. Модулдаги амалий ва лаборатория машғулотлар мавзулари, ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

3.2.1. Амалий машғулотларнинг мавзулар рўйхати:

1-мавзу. Радиация ва ҳаёт. Радиоактивлик ва рентген нурларнинг кашф этилиши тарихи. Радиациянинг табиий манбалари. Ер радиацияси. Ядровий портлашлар.

2-мавзу. Ионлаштирувчи нурланиш, унинг миқдори ва ўлчови. Атом энергия. Радиоактив нурланиш табиати.

3-мавзу. Ионлаштирувчи нурларнинг миқдори ва ўлчови. Радиоактивликнинг бирликлари. Дозиметрия. Дозиметрик қурилмалар.

4-мавзу. Токсикология ва радиоактив моддалар токсикологияси. Организмнинг нурдан зарарланиш ҳолат даражасини баҳолаш. Радиоактив моддалар билан ишлаганда санитария қонун қоидалари.

5-мавзу. Ионлаштирувчи нурлар одам организмига таъсир механизмлари ҳақидаги гипотезалар. Структуравий метаболик гипотеза. Радиорезистентликнинг эндоген фон гипотезаси.

6-мавзу. Инсон танасига радионуклидларнинг кириш йўллари, организмга радионуклидларнинг тарқалиши, зарарланиш даражаси. Инкорпорация қилинган радионуклидларнинг зарарланишни олдини олиш ва даволашда қўллаш йўллари.

7-мавзу. Организм, орган ва тўқималарнинг радиосезгирлиги. Критик органлар. Радиацион аломатлар: илик-мия, ошқозон-ичак, серебрял. Нур хасталиги. Ўткир ва сурункали нур хасталиклари.

8-мавзу. Организмнинг тўла нурланишидан кейинги тикланиш кинетикаси. Тикланишнинг ҳужайравий орган ва организм системаси.

9-мавзу. Радиопротекторлар ва уларнинг тавсифланиши. Радиопротекторларнинг қўлланилиши.

10-мавзу. Изотоплар. Тиббиёт, биологик тадқиқотларда ва касалларга ташхиз қўйишда радиоизотоплардан фойдаланиш.

11-мавзу. Атроф-муҳит радиацияси. Радиацион фон.

12-мавзу. Радионуклидлар билан озиқ-овқат маҳсулотлари орқали зарарланган ва уларга қарши чора-тадбирлар.

13-мавзу. Инсонларга патологик ҳолатларнинг юзага келишида радиациянинг таъсири.

3.2.3. Амалий ва лаборатория машғулотларни ташкил этиш бўйича умумий қўрсатма ва тавсиялар:

Модул бўйича машғулотлар 50% назарий (маъруза) ва 50% амалий қисм (амалий ва лаборатория машғулоти)дан иборат бўлган ҳолда ўтказилади. Машғулотнинг назарий ва амалий қисми ўзаро боғлиқ ҳолда ўтказилади.

Машғулотлар мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир ўқитувчи томонидан ўтказилиши лозим. Машғулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологияларини қўллаш мақсадга мувофиқдир. Машғулотларни ўтказишда қуйидаги дидактик тамойилларга амал қилинади:

- Машғулотларни мақсадини аниқ белгилаб олиш;
- Ўқитувчининг инновацион педагогик фаолияти бўйича билимларни чуқурлаштириш имкониятларига талабаларда қизиқиш уйғотиш;
- Талабада натижани мустақил равишда қўлга киритиш имкониятини таъминлаш;
- Талабани назарий-методик жиҳатдан тайёрлаш;

3.2.4. Модулни ўқитиш давомида эгалланадиган амалий кўникмалар ва компетенциялар:

Модул давомида эгалланадиган амалий кўникмалар рўйхати:

1. Ионлаштирувчи нурланиш манбаларидан фойдаланиш
2. Ионлаштирувчи нурланиш манбалари асосидаги замонавий тиббий асбоблар
3. Ионлаштирувчи нурланишнинг асосий турларини тирик ҳужайраларга, тўқималарга, органларга ва инсон танасига таъсир қилиш механизми

4. Тиббий радиология соҳаси ўлчов натижаларин математик моделлаштириш ва қайта ишлаш
5. Экспериментал тадқиқотларни режалаштириш ва ўтказиш
6. Радиофармпрепаратлар ва патологик жараёнларни компьютерда моделлаштириш
7. Ионлаштирувчи нурланишнинг салбий таъсири билан боғлиқ касалликларни
8. Радиацион ташхиз ва радиацион даволашнинг асосий усуллари ва тамойиллари
9. Хужайралар, тўқималар, органлар даражасида радиацияни моделлаштириш имкониятларини баҳолаш
10. Тажриба ва клиникада олинган маълумотларни таҳлил қилиш учун математик ва статистик қурилмаларни имкониятларини аниқлаш
11. Тажрибавий маълумотларни таҳли қилиш ва баҳолаш
12. Радиодибологияда тадқиқот вазифаларини шакллантириш ва режалаштириш
13. Тиббий радиологияда тиббий-биологик тадқиқотлар муаммоларни ҳал қилиш учун замонавий усулларни ишлаб чиқиш;
14. Дозиметрик ва радиометрик тадқиқотлар ўтказиш
15. Радиацион ташхиз ва радиацион даволаш учун замонавий асбоблар билан ишлаш кўникмалари
16. Дозиметрия, клиник дозиметрия, радиометрия, спектрометрия усуллари
17. Компьютер дастурлари билан ишлаш қобилияти
18. Маълумотларни қайта ишлаш усуллари
19. Радиацион ташхиз усуллари билан диагностик кўрикдан ўтказиш

Модул давомида эгалланадиган компетенциялар (номи, коди) рўйхати:

1. УК 1¹. Абстракт фикр юритиш, ходисаларни таҳлил ва синтез қилиш қобилиятига эга бўлиш;
2. УК 2. Дунёқарашни шакллантириш учун фалсафий билимларнинг асосларидан фойдаланиш қобилияти;
3. УК 3. Ностандарт вазиятларда ҳаракат қилиш қобилияти, қабул қилинган қарорлар учун ижтимоий ва ахлоқий жавобгарликни олишга тайёрлик;
4. УК 4. Ўз-ўзини ривожлантиришга, англашга, ўқишга, ижодий салоҳиятдан фойдаланишга тайёрлик;
5. УКК 1². Касбий фаолиятнинг стандарт вазифаларини ахборот, библиографик манбалар, биотиббиёт терминологияси, ахборот-коммуникация технологиялари ва ахборот хавфсизлигининг асосий талабларини ҳисобга олган уларга математик методларни қўллашга тайёрлик;
6. УКК 2. Профессional фаолиятдаги муаммоларни ҳал қилиш учун оғзаки ва ёзма равишда рус ва хорижий тилларда мулоқот қилишга тайёрлик;

¹ УК- умумий компетенция

² УКК – умумий касбий компетенция

7. УҚК 3. Техник хужжатларни юритишга тайёргалик;

4. Мустақил таълим ва мустақил ишлар, ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар:

4.1. Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулар рўйхати:

1. Организмда турли омиллар паст ва юқори частотали УБ, ИК нурлар.
2. Электромагнит майдон, доимий магнит майдони таъсирининг физикавий асослари ва даволаш таъсир механизми.
3. Рентген нурларининг табиати.
4. Орган ва аъзоларнинг рентгенографияси, рентгеноскопияси ва рентгенотерапияси.
5. Оптик актив моддалар.
6. Поляриметрия ва сахариметрия
7. Гальванизация ва электрофорез учун аппаратларнинг ишлаш принципини ўрганиш.
8. Организм тўқималарига ўзгармас токнинг бирламчи таъсири.
9. Сунъий кон айланиш.
10. Сунъий ўпка
11. Гемодиализ аппаратлари.
12. Механик техник асбоблари ва ускуналарини ўрганиш.
13. Беморларнинг ҳолатини мониторинг қилиш системалари билан танишиш.

“Тиббий радиология” модулида курс иши режада кўзда тутилмаган.

Модул бўйича талабалар билимини назорат қилиш турлари ва баҳолаш мезонлари

“Тиббий радиология” модули бўйича назорат турлари ва баҳолаш мезонлари ҳақидаги маълумот модул бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади. Талабаларнинг модул бўйича ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари ўтказилади:

- жорий назорат (ЖН);
- якуний назорат (ЯН).

Модулга ажратилган 2,5 кредитни талаба ЖН давомида йиғади. Семестр якунида ёзма тест топширилади.

ЖОРИЙ НАЗОРАТ (ЖН)

Жорий назоратда талабанинг модул мавзулари бўйича билим, амалий кўникма ва компетенцияларни эгаллаш даражасини аниқлаш ва баҳолаб бориш кўзда тутилади. Тиббий радиология модули бўйича ЖН оғзаки, ўргатувчи-назорат тестлари, тарқатма материаллари билан ишлаш, вазиятли масалалар ечиш, уйга берилган вазифаларни текшириш ва шу каби бошқа шаклларда ўтказилиши

мумкин.

Баҳолашда талабанинг билим даражаси, амалий машғулот материалларини ўзлаштириши, назарий материал муҳокамасида ва таълимнинг интерактив усулларида иштирокининг фаоллик даражаси, шунингдек, амалий билим ва кўникмаларни ўзлаштириш даражаси, компетенцияларни эгаллаш (яъни назарий, аналитик ва амалий ёндошувлар) ҳисобга олинади.

Ҳар бир машғулотда барча талабалар баҳоланиши шарт. Максимал балл 100, ўтиш бали 55 балл.

Талаба ҳар бир бўлимдан белгиланган кредитларни тўплагандан кейингина якуний назоратга киритилади.

Жорий назоратда саралаш (ўтиш) баллидан кам балл тўплаган ва узрли сабабларга кўра назоратларда қатнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сўнгги жорий назорат учун якуний назоратгача бўлган муддат берилади.

Касаллиги сабабли дарсларга қатнашмаган ҳамда белгиланган муддатларда жорий назоратни топшира олмаган талабаларга факультет декани фармойиши асосида, ўқишни бошлаганидан сўнг икки ҳафта муддатда топширишга рухсат берилади.

Семестр якунида модул бўйича жорий назоратда саралаш балидан кам балл тўплаган талаба академик қарздор ҳисобланади.

Академик қарздор талабаларга семестр тугаганидан кейин қайта ўзлаштириш учун бир ой муддат берилади. Шу муддат давомида модулни ўзлаштира олмаган талаба факультет декани тавсиясига кўра белгиланган тартибда ректорнинг буйруғи билан талабалар сафидан четлаштирилади.

Модул бўйича талаба рейтинги қуйидагича аниқланади:

Балл	ECTS баҳо	ECTS нинг таърифи		Баҳо	Таърифи
86-100	А	"аъло" – аъло натижа, минимал хатоликлар билан	модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши; терминологиядан (шу жумладан, илмий, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши; муаммоли саволларни аниқлаши, ўз карашларини илмий-амалий тилда асослаб бера олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши ва уни қисқа вақт ичида илмий ва амалий масалаларни ечишда самарали қўллай олиши; ностандарт вазиятларда муаммоларни мустақил ва ижодий ҳал қила олиш қобилиятини кўрсата олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда тўлиқ бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ	5	аъло

			<p>эгаллаши; амалий масалаларни қисқа, асосланган ва рационал равишда ҳал этиши; модул дастурида тавсия этилган асосий ва қўшимча адабиётларни тўлиқ ва чуқур ўзлаштириши; модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаш, уларга танқидий баҳо бериш ва бошқа модуллар илмий ютуқларини қўллай олиши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда юқори маданият даражасига эга бўлиши лозим;</p>		
81-85	В	"жуда яхши" – ўртадан юқори натижа, айрим ҳатоликлар билан	<p>модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши; терминологиядан (шу жумладан, илмий, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши; ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши; стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши; амалий қўникмаларни мустақил равишда тўлиқ бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ эгаллаши; амалий машғулотларда норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни яхши билишини намоён қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги; модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши; ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танқидий баҳо бериши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда жуда яхши маданият даражасига эга бўлиши лозим;</p>	4	яхши
71-80	С	"яхши" – ўртача натижа, сезиларли ҳатоликлар билан	<p>модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши, аммо бир оз камчиликлар билан; терминологиядан (шу жумладан, илмий, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши;</p>		

			<p>ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши;</p> <p>модулни таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши;</p> <p>стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни эгаллаши, аммо бир оз камчиликлар билан;</p> <p>амалий машғулотларда норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни яхши билишини намойиш қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги;</p> <p>модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши;</p> <p>ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танқидий баҳо бериши;</p> <p>назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда яхши даражага эга бўлиши лозим;</p>		
60-70	D	"қоникарли" – султ натижа, кўпол камчиликлар билан	<p>давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида етарли билим ҳажмига эга бўлиши; терминологияни ишлатиши, саволларга жавобларни тўғри баён қилиши, лекин бунда айрим хатоларга йўл қўйиши;</p> <p>жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намойиш қилишда қийналганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намойиш этиши;</p> <p>амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил аммо хатоликлар билан тўлиқ бажара олиши;</p> <p>компетенцияларни мустақил, аммо хатоликлар билан эгаллаши;</p> <p>модулни умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши;</p> <p>педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши;</p> <p>ўқиётган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши, уларга баҳо бера олиши;</p> <p>назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида қатнашиши, вазифаларни бажаришда етарли маданият даражасига эга бўлиши лозим;</p>	3	Қони қарли
55-59	E	"ўрта" – минимал натижага тенг	<p>давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида қоникарли билим ҳажмига эга бўлиши;</p> <p>терминологияни ишлатиши, саволларга жавобларни тўғри баён қилиши, лекин бунда</p>		

			<p>айрим қўпол хатоларга йўл қўйиши; жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намоиш қилишда қийналганда ва хатоларга йўл қўйганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намоиш этиши; амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил эмас ва хатоликлар билан тўлиқ бажара олиши; компетенцияларни мустақил эмас ва хатоликлар билан эгаллаши; модулининг умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши; педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши; ўқиладиган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши, уларга баҳо бера олиши; назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида қатнашиши, вазифаларни бажаришда старли маданият даражасига эга бўлиши лозим;</p>		
31-54	FX	"қониқарсиз" – минимал даражадаги билимларни олиш учун қўшимча мустақил ўзлаштириши зарур	<p>давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; илмий терминларни ишлата олмаса ёки жавоб беришда жиддий мантиқий хатоларга йўл қўйса; назарий ва амалий машғулотларда пассив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғрилай олмаса.</p>	2	Қониқарсиз
0-30	F	"мутлоқ қониқарсиз" – тўлиқ қайта ўзлаштириши лозим	<p>давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; терминларни ишлата олмаса ёки жавоб беришда жиддий ва қўпол мантиқий хатоларга йўл қўйса ёки умуман жавоб бермаса; назарий ва амалий машғулотларда пассив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса ёки умуман бажармаса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғрилай олмаса.</p>		

ЯКУНИЙ НАЗОРАТ (ЯН)

ЖНга ажратилган кредитларни тўлиқ тўплаган талаба ЯНга киритилади. ЯН модул якунида ёзма тест шаклида ўтказилади.

ЯНда саралаш балини (55) йиғолмаган талаба ЯНдан ўтмаган ва модулни ўзлаштирмаган деб ҳисобланади (ЖНда тўлиқ кредитни йиғган бўлса ҳам).

Таълим муассасаси ректорининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида якуний назоратни ўтказиш жараёни даврий равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, якуний назорат натижалари бекор қилинади ва якуний назорат қайта ўтказилади.

Касаллиги сабабли якуний назоратни топшира олмаган талабаларга факультет декани фармойиши асосида, ўқишни бошлаганидан сўнг икки ҳафта муддатда топширишга рухсат берилади.

Семестр якунида якуний назоратда саралаш балидан кам балл тўплаган талаба академик қарздор ҳисобланади.

Академик қарздор талабаларга семестр тугаганидан кейин қайта ўзлаштириш учун бир ой муддат берилади. Шу муддат давомида модулни ўзлаштира олмаган талаба факультет декани тавсиясига кўра белгиланган тартибда ректорнинг буйруғи билан талабалар сафидан четлаштирилади.

Талаба назорат натижаларидан норози бўлса, модул бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мобайнида факультет деканига ариза билан мурожаат этиши мумкин. Бундай ҳолда факультет деканининг тақдимномасига кўра ректор буйруғи билан 3 (уч) аъзодан кам бўлмаган таркибда апелляция комиссияси ташкил этилади.

Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларини кўриб чиқиб, шу куннинг ўзида хулосасини билдиради.

Баҳолашнинг ўрнатилган талаблар асосида белгиланган муддатларда ўтказилиши ҳамда расмийлаштирилиши факультет декани, кафедра мудири, ўқув бўлими ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

5. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбалари

5.1. Асосий адабиётлар

1.Sh.Xushmatov, A.T.Yesimbetov, Begdullayeva. Radiobiologiya. Toshkent, 2016.

2.Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А., Радиобиология человека и животных. М., “Высшая школа”, 2004 г.

3.Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika: Darslik –Toshkent, 2005й.

5.2. Қўшимча адабиётлар

1.Andrey B. Rubin Fundamentals of Biophysics Darslik 2014й

2.Paul Davidovits Physics in Biology and Medicine Darslik 2013 й

3. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. Физика и биофизика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.

4. В.Н. Федорова, Е.В. Фаустов. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами : учеб. пособие. - 2008. - 592 с.

5. Антонов В.Ф. Биофизика, Учебник для студентов вузов, 3-изд., 2006.

6. Пособие по проведению лабораторных работ по биофизике Т., I-ТашГосМи, 2004.

5.3. Интернет сайтлари

1. [www. bio.fizteh.ru](http://www.bio.fizteh.ru).
2. www.zone-x.ru.
3. www. booka.ru.
4. www.knigi-o.com.
5. <http://medoborud.ru/>
6. <http://astana.all.biz/>
7. <http://medulka.ru/biofizika/books-page/1>

“ТИББИЙ РАДИОЛОГИЯ” МОДУЛИДАН СИЛЛАБУС

Тиббий радиология			
Модулнинг тўлиқ номи			
Модул коди:	Кредит хажми: 5 кредит Шундан: ЖН – 5 кредит: ЯН – 0 кредит (ўтилиши мажбурий)	Модул ўтилиш даври: 5-6 семестр	ECTS value: 4
Таълим йўналиши	5313000 – Биотиббийёт муҳандислиги	3-4 курс бакалаврлари	
Модулнинг давомийлиги	36 hafta		
Ўқув соатлари хажми:	Жами соат:	180	
	Шунингдек:		
	маъруза	20	
	амалий машғулот	60	
	лаборатория иши	28	
Ўқув модулининг статуси	Умумқасбий модуллар блоки		
ОТМ номи, манзили			
Кафедра номи			
Мазкур курснинг ўқитувчилари ҳақида маълумот	Маърузачиларнинг Ф.И.Ш. Амалий машғулот ўтказувчиларнинг Ф.И.Ш.	E-mail: E-mail:	
Машғулот вақти ва жойи			
Модулнинг мазмуни	Радиология– ионлаштирувчи нурланиш ва ионлаштирувчи таъсирга эга бўлмаган нурланишнинг биологик таъсир механизмларини ўрганувчи, жумладан, радиацион энергиянинг алоҳида молекулалар томонидан ютилишидан тортиб, хужайра ва организм даражасида юз берувчи мураккаб тавсифга эга биологик ўзгаришгача жараёнларни тавсифлаш учун замин		

	яратиб беради.
Пререквизитлар	“Тиббий радиология” модули ўқитиш талабалар томонидан умумий физика биофизика, тиббий биология умумий генетика, тиббий кимё, анатомия, физиологияга оид модуллари назарий қисми ҳисобланади.
Постреквизитлар	“Тиббий радиология” тиббий-биологик тадқиқотларда компьютер технологиялари ва нанотехнологиялар, биология ва тиббиётда математик моделлаштириш модулларини ўрганиш ва чуқур эгаллаш учун зарур бўлган фундаментал умумқасбий билимларни, амалий кўникмаларни шакллантиради.
Модулнинг мақсади	Бўлажак мутахассисларда организмдаги аъзо ва системаларнинг фаолиятидаги радиацион нурланиш ва унинг биологик объектларга (жумладан, одам организмига) таъсир механизмлари ҳақида илмий билимга эга бўлиш, амалий жиҳатдан табиий радиацион фон, тиббий рентгенологик диагностика қурилмалари, маиший турмушда фойдаланиладиган қурилмалар таъсирида нурланиш келиб чиқиши хавфидан огоҳ бўлиш, ташқи муҳит таъсирини ўлчовчи (дозиметрик) ва муҳофаза қилувчи асбоб ва қурилмалардан фойдаланишни ўргатишдир.
Модулнинг вазифалари	Тиббий радиологиянинг энг муҳим вазифаси – асосий радиологик парадоксни тушунтириш, нурланган биологик объектларнинг кам миқдорда сўрилган энергия ва ҳаддан ташқари реакциялар ўртасидаги номувофиқлик. Ушбу муаммони ҳал қилиш учун радиобиология ионлаштирувчи нурланишни молекуляр механизмлари ҳақида назарий ғояларни ва радиологик усуллардан фойдаланган ҳолда ўтказилган экспериментал тадқиқотлар натижалари, ионлаштирувчи нурланишнинг умумий қонунлари ва ўзига хос механизмларини махсус тиббий ташхис ва муолажалар учун зарур бўлган тиббий асбоб ва ускуналарни мақсадга мувофиқ танлай билиш; ионлаштирувчи тиббий асбобларнинг техник ҳужжатларини, уларнинг тузилиши ва ишлаш принципларини малакали фойдаланиш бўйича ўргатиш ҳисобланади
Модул бўйича талабалар билими, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар	<ul style="list-style-type: none"> – Ионлаштирувчи нурланиш манбаларидан фойдаланиш; – Ионлаштирувчи нурланиш манбалари асосидаги замонавий тиббий асбоблар; – Ионлаштирувчи нурланишнинг асосий турларини тирик ҳужайраларга, тўқималарга, органларга ва инсон танасига таъсир қилиш механизмлари; – Тиббий радиология соҳаси ўлчов натижаларин математик моделлаштириш ва қайта ишлаш; – Экспериментал тадқиқотларни режалаштириш ва ўтказиш; – Радиофармпрепаратлар ва патологик жараёнларни компьютерда моделлаштириш; – Ионлаштирувчи нурланишнинг салбий таъсири билан боғлиқ касалликларни; – Радиацион ташхиз ва радиацион даволашнинг асосий усуллари ва тамойилларини <i>ҳақида тасаввурга эга бўлиши</i>; – ҳужайралар, тўқималар, органлар даражасида радиацияни моделлаштириш имкониятларини баҳолаш; – тажриба ва клиникада олинган маълумотларни таҳлил қилиш учун математик ва статистик қурилмаларни имкониятларини аниқлаш; – экспериментал маълумотларни таҳли қилиш ва баҳолаш; – рабиодибологияда тадқиқот вазифаларини шакллантириш ва режалаштириш; – Тиббий радиологияда тиббий-биологик тадқиқотлар муаммоларни ҳал қилиш учун замонавий усулларни ишлаб чиқиш; – дозиметрик ва радиометрик тадқиқотлар ўтказишни <i>билиши ва улардан фойдалана олиши</i>; – Радиацион ташхиз ва радиацион даволаш учун замонавий асбоблар

	билан ишлаш кўникмалари; – Дозиметрия, клиник дозиметрия, радиометрия, спектрометрия усуллари; – Компьютер дастурлари билан ишлаш қобилияти; – Маълумотларни қайта ишлаш усуллари; – Радиацион ташхиз усуллари билан диагностик кўриқдан ўтказиш <i>амалий кўникмаларига эга бўлиши керак.</i>
Таълим бериш усуллари	маъруза амалий ва лаборатория машғулотлар.
Таъминот	видеофильмлар, мультимедияли ва ўқитувчи компьютер дастурлардан, ўқитиш методикасидаги янги технологиялардан, мавзулар бўйича назарий билимларни сўрашдан фойдаланилади; бакалаврларнинг мустақил иши, индивидуал ва гуруҳли презентациялар, уйга берилган вазифаларни тайёрлаш, рефератлар ёзиш, тестлар, вазиятли масалалар ва бошқалар.

Ўқитиш натижалари:

Модулни яқунлаганда талаба билиши керак:

1. Ионлаштирувчи нурланиш манбаларидан фойдаланиш
2. Ионлаштирувчи нурланиш манбалари асосидаги замонавий тиббий асбоблар
3. Ионлаштирувчи нурланишнинг асосий турларини тирик ҳужайраларга, тўқималарга, органларга ва инсон танасига таъсир қилиш механизмлари
4. Тиббий радиология соҳаси ўлчов натижаларин математик моделлаштириш ва қайта ишлаш
5. Экспериментал тадқиқотларни режалаштириш ва ўтказиш
6. Радиофармпрепаратлар ва патологик жараёнларни компьютерда моделлаштириш
7. Ионлаштирувчи нурланишнинг салбий таъсири билан боғлиқ касалликларни
8. Радиацион ташхиз ва радиацион даволашнинг асосий усуллари ва тамойиллари
9. Ҳужайралар, тўқималар, органлар даражасида радиацияни моделлаштириш имкониятларини баҳолаш
10. Тажриба ва клиникада олинган маълумотларни таҳлил қилиш учун математик ва статистик қурилмаларни имкониятларини аниқлаш

Модулни яқунлаганда талаба бажара олади:

1. Тажрибавий маълумотларни таҳли қилиш ва баҳолаш
2. Радиологияда тадқиқот вазифаларини шакллантириш ва режалаштириш
3. Тиббий радиологияда тиббий-биологик тадқиқотлар муаммоларни ҳал қилиш учун замонавий усулларни ишлаб чиқиш;
4. Дозиметрик ва радиометрик тадқиқотлар ўтказиш
5. Радиацион ташхиз ва радиацион даволаш учун замонавий асбоблар билан ишлаш кўникмалари
6. Дозиметрия, клиник дозиметрия, радиометрия, спектрометрия усуллари
7. Компьютер дастурлари билан ишлаш қобилияти
8. Маълумотларни қайта ишлаш усуллари
9. Радиацион ташхиз усуллари билан диагностик кўриқдан ўтказиш