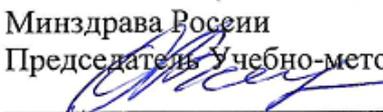


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОДОБРЕНО»

Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Председатель Учебно-методического совета

 / О.В. Сироткина

« 7 » мая 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института медицинского
образования

ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

 / Е.В. Пармон



Протокол № 16/19

« 15 » мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИММУННОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ»

Специальность 31.08.57 Онкология

Кафедра хирургических болезней

Курс - 2

Зачет с оценкой - 2 курс

Лекции - 4 (час)

Практические занятия - 52 (час)

Всего часов аудиторной работы - 56 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) - 16 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 72 час / 2 зач. ед.

Санкт-Петербург
2019

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
 по разработке рабочей программы по дисциплине
«Иммунногистохимические методы диагностики»
 для специальности **31.08.57 Онкология**

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, звание | Занимаемая должность | Место работы |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------|---|--|
| 1. | Митрофанова Любовь Борисовна | д.м.н. | Профессор кафедры хирургических болезней Заведующая НИЛ патоморфологии | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 2. | Антонова Ирина Владимировна | к.м.н., доцент | ст.н.с. НИЛ патоморфологии | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 3. | Мацко Дмитрий Евгеньевич | д.м.н., профессор | Гл.н.с. НИО лучевой и лабораторной диагностики | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 4. | Фионик Ольга Владимировна | д.м.н., доцент | Профессор кафедры хирургических болезней | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 5. | Размологова Ольга Юрьевна | к.м.н. | Доцент кафедры патологии, ст.н.с. НИЛ патоморфологии | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| По методическим вопросам | | | | |
| 5. | Сироткина Ольга Васильевна | д.б.н., профессор | Зам. директора ИМО | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |

Рабочая программа «Иммунногистохимические методы диагностики» составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.57 Онкология, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры хирургических болезней 26 апреля 2019г. Протокол заседания № 2.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовка квалифицированного врача онколога, обладающего системой знаний, умений, практических навыков, универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в должности врача-онколога с углубленной подготовкой по иммуногистохимическим методам диагностики патологии человека.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучить основы действующего законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения, директивные, нормативные, методические документы по своей специальности.
2. Изучить правовые вопросы в деятельности врача- онколога.
3. Освоить основы иммуногистохимического метода диагностики патологии человека по биопсийному материалу.
4. Освоить основы иммуногистохимического метода диагностики патологии человека по операционному материалу.
5. Освоить методику проведения иммуногистохимической реакции.
6. Освоить основные ткане-специфические и органоспецифические маркеры

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Имуногистохимические методы диагностики» относится к Блоку 1 (Вариативная часть, дисциплины по выбору) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.57 Онкология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на углубление у обучающихся следующей профессиональной (ПК) компетенции:

| № п/п | Номер/ индекс компет енции | Содержание компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | | |
|-------|----------------------------|--|--|---|--|---------------------|
| | | | Знать | Уметь | Владеть | Оценочные средства |
| 1. | ПК-5 | готовность к применению патологоанатомических методов диагностики и интерпретации их результатов | - знать стандарты морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала, современные классификации заболеваний | - уметь интерпретировать изменения, выявленные при морфологическом анализе биопсийного, операционного и секционного материала | - владеть навыками работы с биопсийным, операционным и секционным материалом | Контрольные вопросы |

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

| № п/п | Код компетенции | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-------|-----------------|---------------------------------|--|
| 1. | ПК-5 | Раздел 1. Общие вопросы | История развития метода. Методические вопросы проведения иммуногистохимической реакции. Оценка результатов иммуногистохимической реакции. |
| 2. | ПК-5 | Раздел 2. Белки – маркеры | Значение клеточных белков для выявления гистогенетической принадлежности опухолевых клеток. Рецепторные белки в неизменных и опухолевых клетках. Белки – |

| № п/п | Код компетенции | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-------|-----------------|--|--|
| | | | маркеры клеточного цикла. Факторы апоптоза и пролиферации |
| 3. | ПК-5 | Раздел 3. Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток | Иммуногистохимия ангиогенеза. Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток. Опухоли из эпителия. Выявление гистогенетической принадлежности опухолей мезенхимального происхождения. Дифференциальная диагностика лимфом. Опухоли нейроэктодермального происхождения. |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | Курсы | |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------|---------------------|
| | объем в зачетных единицах (ЗЕ) | объем в академических часах (АЧ) | 1 курс | 2 курс 3 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | | 56 | - | 52 |
| В том числе: | | - | - | - |
| Лекции | | 4 | - | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 52 | - | 52 |
| Самостоятельная работа (всего) | | 16 | - | 16 |
| Вид промежуточной аттестации | | | - | Зачет с оценкой |
| Общая трудоемкость | 2 | 72 | - | 72 |

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | СРС | Всего часов |
|-------------|--|----------|-----------|-----------|-------------|
| Б1.В.ДВ.2.1 | Раздел 1. Общие вопросы | 1 | 8 | 8 | 17 |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Раздел 2. Белки –маркеры | 1 | 22 | 4 | 27 |
| Б1.В.ДВ.2.3 | Раздел 3. Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток | 2 | 22 | 4 | 28 |
| | Всего | 4 | 52 | 16 | 72 |

6.2. Тематический план лекционного курса

| № темы | Тема и ее краткое содержание | Часы | Методическое обеспечение |
|--------------------|---|----------|----------------------------|
| Б1.В.ДВ.2.1 | Раздел 1. Общие вопросы | 1 | |
| Б1.В.ДВ.2.1.1 | Введение. История развития метода. Методические вопросы проведения иммуногистохимической реакции. | 0,5 | Мультимедийная презентация |

| | | | |
|--------------------|--|----------|----------------------------|
| Б1.В.ДВ.2.1.2 | Оценка результатов иммуно-гистохимической реакции. | 0,5 | Мультимедийная презентация |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Раздел 2. Белки – маркеры | 1 | |
| Б1.В.ДВ.2.2.1 | Значение клеточных белков для выявления гистогенетической принадлежности опухолевых клеток | 1 | Мультимедийная презентация |
| Б1.В.ДВ.2.3 | Раздел 3. Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток | 2 | |
| Б1.В.ДВ.2.3.1 | Иммуногистохимия ангиогенеза Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток. | 1 | Мультимедийная презентация |
| Б1.В.ДВ.2.3.2 | Выявление гистогенетической принадлежности опухолей мезенхимального происхождения Опухоли из эпителия | 0,5 | Мультимедийная презентация |
| Б1.В.ДВ.2.3.3 | Опухоли нейроэктодермального происхождения. | 0,5 | Мультимедийная презентация |

6.3. Тематический план практических занятий

| № темы | Тема и ее краткое содержание | Часы | Формы работы ординатора на занятии |
|--------------------|---|-----------|---|
| Б1.В.ДВ.2.1 | Раздел 1. Общие вопросы | 8 | |
| Б1.В.ДВ.2.1.1 | Введение. История развития метода. Методические вопросы проведения иммуногистохимической реакции. | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.1.2 | Оценка результатов иммуно-гистохимической реакции. | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Раздел 2. Белки –маркеры | 22 | |
| Б1.В.ДВ.2.2.1 | Значение клеточных белков для выявления гистогенетической принадлежности опухолевых клеток | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |

| | | | |
|--------------------|---|-----------|---|
| Б1.В.ДВ.2.2.2 | Рецепторные белки в неизмененных и опухолевых клетках | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.2.3 | Белки – маркеры клеточного цикла | 6 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.2.4 | Факторы апоптоза и пролиферации | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.2.5 | Белковые молекулы, характеризующие клеточную адгезию | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.3 | Раздел 3. Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток | 22 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.3.1 | Иммуногистохимия ангиогенеза Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток. | 6 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.3.2 | Опухоли из эпителия. Опухоли нейроэктодермального происхождения. | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |

| | | | |
|---------------|---|---|---|
| Б1.В.ДВ.2.3.3 | Выявление гистогенетической принадлежности опухолей мезенхимального происхождения | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |
| Б1.В.ДВ.2.3.4 | Дифференциальная диагностика лимфом | 4 | Обсуждение данной темы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, изучение микропрепаратов |

6.4. Лабораторный практикум: не предусмотрен.

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрен.

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

7.1 Распределение количества оценочных средств

| № п/п | Курс | Формы контроля | Наименование дисциплины | Оценочные средства | | | |
|-------|------|-----------------|--|--|-----------------------------|---------------|--------------|
| | | | | Виды | Кол-во контрольных вопросов | Кол-во тестов | Кол-во задач |
| 1. | 2 | Зачет с оценкой | Иммуногистохимические методы диагностики | Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи | 40 | 100 | 10 |

7.2 Распределение оценочных средств по компетенциям

| № п/п | Наименование компетенции | Виды оценочных средств | | |
|-------|--------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| | | №№ вопросов | №№ тестовых заданий | №№ ситуационных задач |
| 1. | ПК-5 | Раздел 1, №№ 1-11 | Раздел 1, №№ 1-15 | Раздел 1, №№ 1-2 |
| | | Раздел 2, №№ 12-25 | Раздел 2, №№ 16-30 | Раздел 2, №№ 2-3 |
| | | Раздел 3, №№ 26-40 | Раздел 3, №№ 31-100 | Раздел 3, №№ 4-10 |

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

| Вид работы | Часы | Контроль выполнения работы |
|--|------|---|
| Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций, семинаров и учебной литературе), | 26 | контроль самостоятельной работы ординатора, контроль освоения темы по средствам |

| | | |
|--|----|---------------|
| работа с тестами и вопросами для самопроверки. | | опроса |
| Самостоятельная проработка некоторых тем | 4 | Собеседование |
| Итого | 30 | |

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

| Название темы | Часы | Методическое обеспечение | Контроль выполнения работы |
|---|------|---|----------------------------|
| ИГХ критерии Меркель-клеточной карциномы кожи | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Библиотечный фонд, Пакет программ «Microsoft Office», браузер, программа для микрофотосъемки, обработки и анализа изображения микрофотографий. – http://www.sciencedirect.com / Издательство «Elsiver» – http://www.med.ru/ Русский медицинский сервер – http://www.medmir.com/ Обзоры мировых медицинских журналов на русском языке – http://www.guidelines.gov / Международные руководства по медицине – http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/ PubMed Всемирная база данных статей в медицинских журналах – http://www.patolog.ru / Российское общество патологоанатомов – http://www.iarc.fr / Издательство Всемирной организации здравоохранения – http://www.cyto.ru / Ассоциация клинических цитологов России – http://www.ihc.ucoz.ru / «Патоморфология» – http://www.hist.yma.ac.ru/mr.htm / Всероссийское научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов (ВНМОАГЭ) – http://www.uscap.org / United States and Canadian Academy of Pathology (Международная академия патологии) – http://www.who.int / Всемирная организация здравоохранения – http://www.springer.com / Издательство «Springer» – http://www.pathologyoutlines.com / Pathology outlines – http://www.endometrium.com / Все об эндометрии – http://granuloma.homestead.com / Atlas of Granulomatous Diseases (атлас гранулематозных болезней) – http://www.pathguy.com / The Pathology Guy (Патология) – http://www.cancer.gov / National Cancer Institutes at the National Institutes of Health (Национальный онкологический институт) | опрос |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|-------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – http://www.cap.org / College of American Pathologists (Общество Американских патологов) – http://www.oncolink.upenn.edu / Oncolink (Онкологический портал) – http://path.upmc.edu / University of Pittsburgh School of Medicine Department of Pathology (отделение патологии Питсбургского университета) – http://www.pathologie-fuerth.de / Institut für Pathologie – Klinikum Fürth (Венгрия) | |
| ИГХ критерии хронического эндометрита | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Библиотечный фонд, Пакет программ «Microsoft Office», браузер, программа для микрофото съемки, обработки и анализа изображения микрофотографий. – http://www.sciencedirect.com / Издательство «Elsiver» – http://www.med.ru / Русский медицинский сервер – http://www.medmir.com/ Обзоры мировых медицинских журналов на русском языке – http://www.guidelines.gow / Международные руководств по медицине – http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/ PubMed Всемирная база данных статей в медицинских журналах – http://www.patolog.ru / Российское общество патологоанатомов – http://www.iarc.fr / Издательство Всемирной организации здравоохранения – http://www.cyto.ru / Ассоциация клинических цитологов России – http://www.ihc.ucoz.ru / «Патоморфология» – http://www.hist.yma.ac.ru/mr.htm / Всероссийское научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов (ВНМОАГЭ) – http://www.uscap.org / United States and Canadian Academy of Pathology (Международная академия патологии) – http://www.who.int / Всемирная организация здравоохранения – http://www.springer.com / Издательство «Springer» – http://www.pathologyoutlines.com / Pathology outlines – http://www.endometrium.com / Все об эндометрии – http://granuloma.homestead.com / Atlas of Granulomatous Diseases (атлас гранулематозных болезней) – http://www.pathguy.com / The Pathology Guy (Патология) – http://www.cancer.gov / National Cancer Institutes at the National Institutes of Health (Национальный онкологический институт) – http://www.cap.org / College of American Pathologists (Общество Американских патологов) – http://www.oncolink.upenn.edu / Oncolink (Онкологический портал) – http://path.upmc.edu / University of Pittsburgh School of Medicine Department of Pathology (отделение патологии Питсбургского университета) – http://www.pathologie-fuerth.de / Institut für Pathologie – Klinikum Fürth (Венгрия) | опрос |
| Всего | 4 | | |

8.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

8.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

9. Примеры оценочных средств (для выявления компетенции ПК-5)

9.1. Примеры контрольных вопросов

1. Методы получения поликлональных антител.
2. Методы получения моноклональных антител.
3. Методы выявления комплекса антиген-антитело на гистологических препаратах.
4. Способы двойного окрашивания гистологических препаратов.
5. Способы устранения неспецифического окрашивания срезов.
6. Значение цитокератинов при исследовании гистогенеза опухолей.
7. Роль белков рецепторов к эстрогенам и прогестерону в практической онкологии.
8. Характеристика рецепторных белков к эпидермальному фактору роста.
9. Значение рецепторных белков к эпидермальному фактору роста для диагностики и лечения раковых опухолей.
10. Характеристика рецепторных белков к андрогенам

9.2. Примеры тестовых заданий:

1. рецептор эпидермального фактора роста
 - a) EGFR
 - b) p63
 - c) VEGF
2. супрессор опухолевого роста
 - a) Bcl2
 - b) Ki-67
 - c) p53
3. Какой антиген специфичен для гепатоцеллюлярной карциномы
 - a) CD10
 - b) CK7
 - c) α -фетопротеин
4. Какой антиген специфичен для почечноклеточного рака
 - a) CD 10
 - b) S 100
 - c) TTF-1
5. Какой антиген специфичен для гастроинтестинальной стромальной опухоли
 - a) CD117
 - b) S100
 - c) CD10
6. Какой антиген наиболее специфичен для опухолей молочной железы
 - a) c-erbB2
 - b) α -фетопротеин
 - c) рацемаза
7. Какой антиген наиболее специфичен для опухолей молочной железы
 - a) CDX-2
 - b) BSA-225
 - c) кальцитонин
8. Экспрессия какого антитела всегда присутствует в протоковом раке молочной железы
 - a) E-cadherin
 - b) α -фетопротеин
 - c) кальцитонин
9. Экспрессию какого антитела теряет дольковый рак молочной железы

- a) E-cadherin
 - b) α -фетопротеин
 - c) кальцитонин
10. Какой антиген наиболее специфичен для опухолей молочной железы
- a) PAX-8
 - b) NSE
 - c) ER/PR

9.3. Примеры ситуационных задач с эталоном ответов:

Задача 1.

При ИГХ исследовании срезов аденокарциномы желудка выявлена крайне слабая экспрессия ЕМА.

Вопросы:

1. Укажите причину слабой экспрессии эпителиального мембранного антигена
2. Установите правильную последовательность действий: а) Процесс взаимодействия антител и антигенных структур тканей; б) Первая промывка и инкубация; в) Фиксация срезов в специальном растворе (например, ацетон); г) Контрастирование и бальзамирование д) Промывка в дистиллированной воде;

Задача 2.

Пациентка К. 46 лет. Обратилась на прием к хирургу с жалобами на наличие «узла» в левой молочной железе. Появление опухоли в ЛМЖ заметила месяц назад.

Маммография: в ВНК ЛМЖ узел с лучистыми контурами 2,2 см в диаметре.

Выполнена диагностическая пункция опухоли: цитологически железистый рак.

Вопросы:

1. Какие методы диагностики возможны по цитологическим препаратам.
2. Какие органоспецифические маркеры могут быть использованы.

Задача 3.

В патологоанатомическое отделение для исследования были доставлены биоптаты из объёмного образования предстательной железы. Заключение патологоанатома:

Гистологическое заключение невозможно из-за недостаточного количества биоптата (отсутствие достаточного количества измененных желез) для получения однозначного ответа об атипической мелкоацинарной пролиферации (ASAP).

Вопросы:

1. Какие действия патологоанатома в этом случае.
2. Какие маркеры надо использовать.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

10.1 Список основной литературы

1. Опухолевые маркеры / Кишкун А. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451748.html>
2. Клиническая патология / под ред. Паукова В. С. - М.: Литтерра, 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423502614.html>
3. Онкология: Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В. И. Чиссова, М. И. Давыдова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439821.html>
4. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Кишкун А. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448304.html>

10.2 Список дополнительной литературы

5. Патологическая анатомия: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие / Зайратьянц О. В. и др.; под ред. О. В. Зайратьянца, Л. Б. Тарасовой. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432693.html>
6. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике / Мальков П. Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430095.html>
7. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014-Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>

10.1 Характеристика информационно-образовательной среды:

10.1.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software лицензионный сертификат.
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

10.1.2 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software лицензионный сертификат.
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

10.1.3 Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10.1.4 Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования WebofScience (www.webofscience.com)

10.1.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex
<http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitran.ru/>
- Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>
- Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

11. Материально-техническое обеспечение

Центр располагает материально-технической базой, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- **учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектованные специализированной мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин;
- **учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа** – укомплектованные специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации;
- **лаборатории - гистологическая и иммуногистохимическая** лаборатории с гистопротессорами, ротационными микротомами, гистостейнером, иммуногистостейнером, термобаней, каверслиптом, вытяжным шкафом, установкой для заливки и замораживания, замораживающим микротомом
- **анатомический и секционный зал, предсекционная, вырезная** комнаты с макропатом для видеосъемки, предусмотренные для работы с биологическими моделями.

11. Кадровое обеспечение

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию подготовки обучающихся по дисциплине «Иммуногистохимические методы диагностики» соответствует требованиям ФГОС ВО и отражен в справке о кадровом обеспечении специальности.