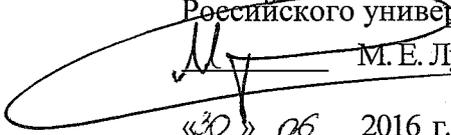


Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

 М. Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-120304/Б1.ВО.Д.3/р

АНАТОМИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Квалификация бакалавр

| | Форма обучения |
|--|----------------|
| | Очная |
| Курс | 1 |
| Семестр | 2 |
| Лекции, часы | 34 |
| Практические занятия, часы | 18 |
| Лабораторные занятия, часы | - |
| Курсовая работа, семестр | - |
| Курсовой проект, семестр | - |
| Зачёт, семестр | - |
| Экзамен, семестр | 2 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 52 |
| Самостоятельная работа, часы | 56 |
| Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр | - |
| Всего часов / зачетных единиц | 108/3 |

Кафедра-разработчик программы: «Физические методы контроля»

Составитель: доктор мед. наук, Марочков А.В.

Могилев, 2016 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 216 от 12.03. 2015 г., учебным планом рег. № 120304-2, утвержденным 26.02.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Физические методы контроля»
(название кафедры)

« 16 » мая 2016 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой _____ С. С. Сергеев

(подпись)

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета
Белорусско-Российского университета

« 29 » 06 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя президиума
научно-методического совета

А. Д. Бужинский

Рецензент:

Соколов Леонид Николаевич, заместитель главного врача УЗ «Могилевская областная больница»

Рабочая программа согласована:

Зав. справочно-библиографическим
отделом

Л. А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела

28.06.16

О. Е. Печковская

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель учебной дисциплины

Целью преподавания данной учебной дисциплины является ознакомление студентов со строением тела человека на основе изучения формы, макро- и микроскопического строения и топографии органов и систем органов и тканей, их взаимоотношения в целостном организме в процессе жизни и в связи с внешней средой.

1.2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- закономерности функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизмы их регуляции;
- закономерности жизнедеятельности организма как целого в его взаимодействии с окружающей средой;
- основные показатели, характеризующие физиологическое состояние организма и его систем в норме;
- сущность методик исследования различных функций здорового организма, широко используемых в практической медицине.

уметь:

- применять знания о строении и функциях органов и систем организма человека при изучении дисциплин специального цикла;
- использовать знания анатомии и физиологии при взятии биологических материалов для лабораторного исследования;
- объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма при достижении приспособительного результата;
- оценивать и объяснять основные клиничко-физиологические показатели, характеризующие состояние функций организма и их резервы.

владеть:

- знаниями о структурной организации всех систем органов в организме человека; строении и функции органов и систем органов, расположении органов в теле человека,
- знаниями об изменении анатомии органов, систем органов в процессе выполнения функций, а также о возрастных, половых и индивидуальных изменениях их формы и строения;
- информацией о возможных нарушениях и последствиях вредного воздействия различных факторов внешней среды на развивающийся зародыш человека и на строение органов и систем в постнатальном периоде жизни;
- знаниями о современных инструментальных методах исследования анатомии и топографии органов.

1.3 Место дисциплины в структуре подготовки студента

Дисциплина «Анатомия и функциональные системы человека» относится к блоку 1 (вариативная часть) «Обязательные дисциплины».

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- химия,
- физика (1 семестр).

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий;
- основы биохимии.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
|------------------------------|---|
| ОПК-1 | способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путем освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

| Номер тем | Наименование тем | Содержание | Коды формируемых компетенций |
|-----------|---|---|------------------------------|
| 1 | Общие принципы анатомического строения и закономерности регуляции функциональных систем организма. | Методы исследования в анатомии и физиологии. Нервно-гуморальная регуляция функций организма. Общие характерные черты строения и функциональных свойств возбудимых тканей. Принципы организации и функционирования нервной системы человека. | ОПК-1 |
| 2 | Анатомия и физиология центральной нервной системы. | Свойства и принципы функционирования нервных центров. Строение спинного мозга. Цереброспинальная жидкость. | ОПК-1 |
| 3 | Принципы строения и организации работы головного мозга. | Экстрапирамидная система. Подкорковые центры и высшие корковые функции. Проводящие пути, автономная нервная система. | ОПК-1 |
| 4 | Высшая нервная деятельность человека. | Принципы анатомического строения и функционирования анализаторов. Антиноцицептивная система. Стресс, его механизмы. Адаптационный синдром. | ОПК-1 |
| 5 | Разновидности мышечного волокна. | Сократительные белки. Анатомическое строения и физиологические свойства мышечной ткани. Механизм сокращения. | ОПК-1 |
| 6 | Кровообращение как функциональная система. | Анатомия сердца и сосудов. Характерные черты строения и функционирования сердечной мышцы. Гемодинамика. Режимы гемодинамики. Лимфообращение. | ОПК-1 |

| | | | |
|----|---|--|-------|
| 7 | Понятие системы крови, физиологические функции крови, ее состав. | Форменные элементы крови. Гемоцитопоз, его регуляция. Системы антигенов крови. Группы крови. Переливание крови. Аферез, аппаратное обеспечение афереза. | ОПК-1 |
| 8 | Анатомия грудной клетки, легких и трахеобронхиального дерева. | Механика внешнего дыхания, механизмы его регуляции. Методы исследования внешнего дыхания. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Контроль газового состава крови и кислотно-основного состояния крови. | ОПК-1 |
| 9 | Общие принципы организации и функциональной регуляции эндокринной системы. | Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная и паращитовидная железы, надпочечники. Эндокринная функция половых желез, поджелудочной железы, тимуса, шишковидной железы. Эндокринная функция неэндокринных клеток. | ОПК-1 |
| 10 | Принципы анатомического строения и функционирования системы пищеварения. | Этапы пищеварительного процесса в различных отделах желудочно-кишечного тракта. | ОПК-1 |
| 11 | Всасывание и распределение питательных веществ. | Обмен веществ и получение энергии. Механизмы возникновения голода и насыщения. Теплообмен. | ОПК-1 |
| 12 | Принципы анатомического строения и функционирования почки и мочевыводящих путей. | Механизмы мочеобразования, регуляция деятельности почек. Объем и состав мочи. | ОПК-1 |
| 13 | Мочевыделение и мочеиспускание. | Выделительная функция лёгких, кожи, пищеварительного тракта. | ОПК-1 |
| 14 | Принципы строения и функционирования репродуктивной системы. | Регуляция. Органы иммунной системы, принципы строения и функционирования. | ОПК-1 |

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

| № недели | Лекции (наименование тем) | Часы | Практические (семинарские) занятия | Часы | Лабораторные занятия | Часы | Самостоятельная работа, часы | Форма контроля знаний | Баллы (max) |
|----------|--|------|---|------|-------------------------|------|---------------------------------|--------------------------|-------------|
| Модуль 1 | | | | | | | | | |
| 1 | Тема 1 Общие принципы анатомического строения и закономерности регуляции функциональных систем организма. | 2 | Пр. р. 1 Клетка и ткани. Биофизические процессы на клеточном и тканевом уровнях. | 2 | | | 1 | | |
| 2 | Тема 2 Анатомия и физиология центральной нервной системы. | 2 | | | | | 1 | | |
| 3 | Тема 2 Анатомия и физиология центральной нервной системы. | 2 | Пр. р. 2 Система кровообращения человека. Роль системы в биофизических и физиологических процессах организма. | 2 | | | 1 | | |
| 4 | Тема 3 Принципы строения и организации работы головного мозга | 2 | | | | | 2 | КР | 15 |
| 5 | Тема 4 Высшая нервная деятельность человека. | 2 | Пр. р. 3 Структура системы дыхания. Биофизические процессы при дыхании. | 2 | | | 1 | | |
| 6 | Тема 4 Высшая нервная деятельность человека. | 2 | | | | | 1 | | |
| 7 | Тема 5 Разновидности мышечного волокна. | 2 | Пр. р. 4 Структура системы пищеварения. Биохимические и физиологические процессы при пищеварении. | 2 | | | 1 | | |
| 8 | Тема 6 Кровообращение как функциональная система | 2 | | | | | 1 | КР ПКУ | 15 30 |
| Модуль 2 | | | | | | | | | |
| 9 | Тема 7 Понятие системы крови, физиологические функции крови, ее состав. | 2 | Пр. р. 5 Структура опорно-двигательной системы. основные функции нижних, верхних конечностей, позвоночника. | 2 | | | 1 | | |
| 10 | Тема 8 Анатомия грудной клетки, легких и трахеобронхи- | 2 | | | | | 2 | | |

| | | | | | | | | |
|-------|---|----|--|----|--|----|------------------|----------|
| | ального дерева. | | | | | | | |
| 11 | Тема 8 Анатомия грудной клетки, легких и трахеобронхиального дерева. | 2 | Пр. р. 6 Щитовидная железа и роль в биологических процессах организма. | 2 | | 1 | | |
| 12 | Тема 9 Общие принципы организации и функциональной регуляции эндокринной системы. | 2 | | | | 2 | | |
| 13 | Тема 10 Принципы анатомического строения и функционирования системы пищеварения | 2 | Пр. р. 7 Строение и функции вегетативной нервной системы. Монолистое тело. Рефлекторная дуга. | 2 | | 1 | КР | 15 |
| 14 | Тема 11. Всасывание и распределение питательных веществ | 2 | | | | 1 | | |
| 15 | Тема 12. Принципы анатомического строения и функционирования почки и мочевыводящих путей | 2 | Пр. р. 8 Система зрения. Передача и обработка зрительной информации. Система слуха. Передача и обработка аудиоинформации | 2 | | 1 | | |
| 16 | Тема 13. Мочевыделение и мочеиспускание | 2 | | | | 1 | | |
| 17 | Тема 14. Принципы строения и функционирования репродуктивной системы | 2 | Пр. р. 9 Обонятельный и вкусовой анализаторы. Кожный анализатор. | 2 | | 1 | КР ПКУ | 15 30 |
| 18-20 | | | | | | 36 | ПА* (экзамен) | 40 |
| | Итого | 34 | | 18 | | 56 | | 100 |

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация;

КР – контрольная работа;

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|--------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

| № п/п | Форма проведения занятия* | Вид аудиторных занятий** | | | Всего часов |
|-------|--|--------------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | |
| 1 | Традиционные | | Пр. п. 1 - 4 | | 8 |
| 2 | Мультимедиа | Темы 1 - 14 | | | 34 |
| 3 | Проблемные / проблемно-ориентированные | | | | |
| 4 | Дискуссии, беседы | | | | |
| 5 | Деловые игры | | | | |
| 6 | Виртуальные | | | | |
| 7 | С использованием ЭВМ | | | | |
| 8 | Расчетные | | | | |
| 9 | Практико-ориентированные | | Пр. п. 5 - 9 | | 10 |
| | ИТОГО | | | | 52 |

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

| № п/п | Вид оценочных средств* | Наличие (+ / -) | Количество комплектов |
|-------|---|-----------------|-----------------------|
| 1 | Вопросы к экзамену | + | 1 |
| 2 | Экзаменационные билеты | + | 1 |
| 3 | Контрольные работы для проведения рейтинг-контроля, промежуточной и итоговой аттестации | + | 4 |
| 4 | Тематика презентаций | + | 1 |

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Содержательное описание уровня* | Результаты обучения** |
|--|-------------------------------------|--|---|
| <i>Компетенция ОПК-1</i> способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Знание закономерностей функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизмы их регуляции | Представление о принципах функционирования клеток, тканей, органов и систем |
| 2 | Продвинутый уровень | Применение знаний о строении и функциях органов и систем организма человека. | Умение применять знания о строении и функциях органов и систем организма человека при |

| | | | |
|---|-----------------|--|--|
| | | | изучении дисциплин профессионального цикла. |
| 3 | Высокий уровень | Оценка основных клинико-физиологические показатели, характеризующих состояние функций организма и их резервы | Оценивать и объяснять основные клинико-физиологические показатели. Владеть современными инструментальными методами исследования анатомии и топографии органов. |

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

| Результаты обучения | Оценочные средства |
|---|--|
| <i>Компетенция ОПК-1</i> способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. | |
| Представление о принципах функционирования клеток, тканей, органов и систем. | Вопросы к контрольным, лабораторным работам и к экзамену. |
| Умение применять знания о строении и функциях органов и систем организма человека при изучении дисциплин профессионального цикла. | Контрольные работы. Защита лабораторных работ по тестам. Защита тематических презентаций по дисциплине |
| Владение современными инструментальными методами исследования анатомии и топографии органов. | Контрольные работы. Защита лабораторных работ по тестам. Защита тематических презентаций по дисциплине |

5.3 Критерии оценки контрольных работ.

Контрольные работы выполняются по всему материалу курса. Каждый модуль содержит одну контрольную работу. Каждая работа включает три теоретических вопроса и оценивается положительной оценкой в диапазоне от 9 до 15 баллов.

5.4 Критерии оценки экзамена.

Экзаменационный билет включает 4 теоретических вопроса из каждой дидактической единицы. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 4 до 10 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

10 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.

9 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.

8 баллов – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.

7 баллов – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.

6 балла – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.

5 балла – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки

4 балла – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Самостоятельное изучение дисциплины складывается из:

- конспектирования лекций преподавателя;
- посещения консультаций преподавателя;
- самостоятельного изучения материала по учебникам и другим источникам;
- тестирования по предмету и выполнения контрольных работ;
- закрепления изученного материала на групповых занятиях;
- подготовки к сдаче экзамена.

Подготовка к тестированию и написанию контрольной работы по соответствующему модулю дисциплины подразумевает изучение лекционного материала и выполнение практических работ, относящихся к соответствующему модулю.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в письменной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы | Гриф | Количество экземпляров |
|-------|---|---|------------------------|
| 1 | Кузнецов, В. И. Анатомия и физиология человека : учеб. пособие / В. И. Кузнецов, А. А. Семенович, В. А. Переверзев ; под ред. В. И. Кузнецова. - Мн. : Новое знание, 2015. - 560с. : ил. | Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов | 5 |

7.2 Дополнительная литература:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы | Гриф | Количество экземпляров |
|-------|--|------|------------------------|
| 1 | Боянович, Ю. В. Анатомия человека: атлас / Ю. В. Боянович, Н. П. Балакирев. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 736с. | - | 3 |
| 2 | Сапин, М. Р. Анатомия человека: атлас: учеб. пособие для пед. вузов / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина, С. В. Чава. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 376с. | - | 3 |

7.3 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.3.1 Методические рекомендации

1. Методические указания к самостоятельной работе «Основы анатомии и физиологии человека» (Электронный вариант)

2. Методические рекомендации к лабораторным работам «Анатомия и функциональные системы человека» /А.В. Марочков, С.А. Точило. – Могилев: БРУ, 2015.- 32 с. (50 экз.)

7.3.3 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:
Темы 1-14.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный класс филиала кафедры в УЗ «Могилевская областная больница».

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Анатомия и функциональные системы человека»
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

на 2017-2018 учебный год

| №№ пп | Дополнения и изменения | Основание |
|----------|------------------------|-----------|
| | нет | |

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ФМК
(протокол №6 от 14 марта 2017 года).

Заведующий кафедрой:

Доцент, к.т.н

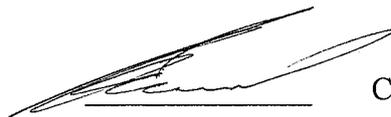


С. С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

Доцент, к.т.н.

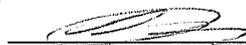


С. В. Болотов

15 05 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь



Л. А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела



О. Е. Печковская

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Анатомия и функциональные системы человека»
направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

на 2018-2019 учебный год

| №№ п/п | Дополнения и изменения | | | Основание |
|-----------|--|---|---|--|
| | В пункт 7.1 Основная литература внести дополнения: | | | |
| 1 | 2 | Анатомия человека : учеб. пособие / И.М. Прищепа. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. – 459 с.:ил. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=670876 | Допущено Министерством в качестве учебного пособия для студентов учреждения высшего образования по биологическим специальностям | ЭБС Znanium.com |
| | | | | Появление новой литературы в ЭБС Znanium.com |

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физические методы контроля»

(протокол № 8 от 2 марта 2018 г.)

Заведующий кафедрой:

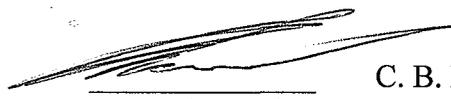
Доцент, к.т.н.

 С. С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

Доцент, к.т.н.


(подпись) С. В. Болотов

«16» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь

 Л. А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела

 О. Е. Печковская