

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 14.07.2024 16:55:25

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет К «Космический факультет»

Кафедра К7 «Педагогика, психология, право, история и философия»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Возрастная физиология и психофизиология**

Авторы программы:

Бахтигулова Л.Б., доцент (к.н.), кандидат педагогических наук, доцент, bahtigulova@bmstu.ru

Крыжановская И.В., доцент (к.н.), кандидат педагогических наук, kryzhanovskaya@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Педагогика, психология, право, история и философия»  
Протокол № 10 заседания кафедры «К7» от 02.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.  
Протокол № 12 заседания кафедры «К7» от 25.04.2022 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.  
Протокол № 8 заседания кафедры «К7» от 24.04.2023 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.  
Протокол № 10 заседания кафедры «К7» от 22.04.2024 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
3. Объем дисциплины .....	8
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	14
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	15
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	16
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	17
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	21

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень бакалавриата)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Универсальные компетенции собственные</b>
	<b>Общепрофессиональные компетенции собственные</b>
ОПКС-8 (44.03.04)	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ОПКС-8 (44.03.04) Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - основы психологических и педагогических наук - понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю - основы области научной деятельности, соответствующей направленности подготовки, преподаваемым дисциплинам</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - определять формы, методы, средства обучения на основе психологических и педагогических знаний - применять технологии организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и проектной деятельности и иной деятельности обучающихся - осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> - нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими средствами педагогической деятельности, навыками проектирования форм, методов, средств обучения на основе психологических и педагогических знаний - навыками проектирования целей и задач, содержания обучения на основе знаний в области преподаваемых дисциплин</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	- навыками наполнения содержания преподаваемой дисциплины на основе соответствующей области научной деятельности	

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение школьных дисциплин.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Общая психология;
- Психология профессионального образования.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) .

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы(з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	36	36
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	4.5	4.5
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к контрольной работе	6	6
Подготовка реферата	3	3
Другие виды самостоятельной работы	44.25	44.25
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки



**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Введение в возрастную физиологию и психофизиологию	6	12	0	20	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах. Работа в команде (в группах)	6	ОПКС-8	6	Контрольная работа	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
2	Физиология высшей нервной деятельности	6	12	0	20	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах. Работа в команде (в группах)	6	ОПКС-8	12	Контрольная работа	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
3	Психофизиология	6	12	0	20	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах. Работа в команде (в группах)	6	ОПКС-8	18	Реферат	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)**

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
<b>1</b>	<b>Введение в возрастную физиологию и психофизиологию</b>	
	<b>Лекции</b>	6
1.1	<b>Введение в возрастную физиологию и психофизиологию.</b> Возрастная физиология как самостоятельная ветвь физиологии – науки о функциях живого организма как единого целого, о процессах, протекающих в нём, и механизмах его деятельности. Предмет и задачи возрастной физиологии, её связь с другими науками. Значение возрастной физиологии для психологии и педагогики. Исторический очерк связей физиологии с проблемами обучения и воспитания детей и подростков. Методы исследований, применяемые в возрастной физиологии. Онтогенез. Критические периоды, гетерохронность и гармоничность развития. Роль наследственности и среды в развитии физических и психических признаков человек. Психофизиология – наука о нейронных механизмах психических процессов и состояний. Предмет, цель и задачи психофизиологии.	1
1.2	<b>Организм человека как единое целое</b> Общая схема строения организма человека. Регуляция функций в организме (нервная и гуморальная). Возрастные особенности деятельности эндокринной системы. Внутренняя среда организма. Гомеостаз.	1
1.3	<b>Возрастные особенности роста и развития детей и подростков.</b> Строение, функции и развитие опорно-двигательного аппарата человека. Особенности реакций организма на физические нагрузки. Совершенствование координации движений в онтогенезе. Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у детей и подростков. Регуляция дыхания в детском возрасте. Анатомо-физиологические особенности системы пищеварения у детей и подростков. Возрастные особенности пищеварительной системы.	1
1.4	<b>Физиология нервной системы.</b> Общая схема строения нервной системы. Формирование различных отделов нервной системы в онтогенезе. Нейроны и синапсы. Нервная ткань. Рефлекс и рефлекторная дуга. Торможение в центральной нервной системе. Конвергенция, иррадиация, индукция и доминанта нервных процессов. Особенности вегетативной нервной системы у детей.	1
1.5	<b>Онтогенез и анатомо-физиологические особенности отделов центральной нервной системы.</b> Строение и функции спинного мозга. Спинальные рефлексы. Развитие головного мозга в постнатальном периоде онтогенеза. Стволовая часть головного мозга. Ретикулярная формация и её значение.	1
1.6	<b>Физиология больших полушарий головного мозга.</b> Подкорковые ганглии как центры организации различных видов моторной активности мозга. Развитие коры больших полушарий в онтогенезе. Морфофункциональная организация коры головного мозга. Относительность локализации функций в КГМ. Парная деятельность больших полушарий и особенности её развития в онтогенезе. Структурно-функциональная характеристика, классификация и значение анализаторов в познании окружающего мира.	1
	<b>Семинары</b>	12
С1.1	<b>Значение режима дня, труда и отдыха для стабилизации биоритмов (Пз).</b> Сохранение здоровья, работоспособности, творческой активности. Учет биоритмов в проектировании и организации процессов обучения и воспитания.	6
С1.2	<b>Физиология умственного труда. Работоспособность (Пз).</b>	6

	Классификация видов умственного труда. Умственный труд с выраженным нервно-эмоциональным напряжением. Причины нервно-психического напряжения. Характерные черты умственного труда и их проявление в педагогических процессах: активное функционирование второй сигнальной системы; преобладание информационного компонента; длительность периодов вработывания, устойчивой работоспособности и нарастающего утомления, продолжение обработки информации на уровне подсознания в период после действия; отсутствие зависимости между энергозатратами и объемом выполненной работы при умственном труде.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	20
CP1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP1.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP1.3	Подготовка к контрольной работе	3
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	14.75
<b>2</b>	<b>Физиология высшей нервной деятельности</b>	
	<b>Лекции</b>	6
2.1	<i>Физическое созревание и психическое развитие.</i> Общее понятие о созревании. Биологический возраст. Проблема акселерации и ретардации развития детей и подростков. Понятие о росте и развитии детского организма. Принципы системогенеза и опережающего развития органов и функциональных систем у детей и подростков. Критические периоды в развитии детей. Акселерация и ретардация.	1
2.2	<i>Физиология высшей нервной деятельности (ВНД).</i> Развитие представлений о ВНД. Работы И.М. Сеченова «Рефлексы головного мозга», «Кому и как разрабатывать психологию». И. П. Павлов - основоположник учения.	1
2.3	<i>Безусловные и условные рефлексы.</i> Классификация безусловных рефлексов. Физиологические механизмы образования условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Роль подкорковых структур в образовании условных рефлексов. Безусловное и условное торможение условных рефлексов. Аналитико-синтетическая деятельность головного мозга и динамический стереотип.	1
2.4	<i>Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Их учёт в учебной деятельности.</i> Понятие об основных свойствах нервной системы и типе высшей нервной деятельности. Физиологическая характеристика типов высшей нервной деятельности. Классификация типов высшей нервной деятельности по соотношению сигнальных систем	1
2.5	<i>Психофизиология эмоциональной сферы.</i> Физиологические механизмы эмоций и их развитие в постнатальном онтогенезе. Функции эмоций. Физиологическое выражение эмоций. Нейроанатомия эмоций. Нейрохимия эмоций. Класс эмоций успеха - неуспеха по В.К. Вилюнасу, их значение в мыслительной деятельности.	1
2.6	<i>Психофизиология внимания и восприятия информации.</i> Понятие и виды внимания. Ориентировочный рефлекс как физиологическая основа непроизвольного внимания. Нейрофизиологические механизмы внимания. Значение таламуса и коры головного мозга в организации внимания. Гипотезы о механизмах восприятия. Специализированная роль правого и левого полушарий головного мозга.	1
	<b>Семинары</b>	12
C2.1	<b>Физиология умственного труда. Работоспособность (Пз).</b> Классификация видов умственного труда. Умственный труд с выраженным нервно-эмоциональным напряжением. Причины нервно-психического напряжения.	2

	Характерные черты умственного труда и их проявление в педагогических процессах: активное функционирование второй сигнальной системы; преобладание информационного компонента; длительность периодов вработывания, устойчивой работоспособности и нарастающего утомления, продолжение обработки информации на уровне подсознания в период после действия; отсутствие зависимости между энергозатратами и объемом выполненной работы при умственном труде.	
C2.2	<b>Изменение работоспособности в течение рабочего дня.</b> Суточные колебания работоспособности. Изменения работоспособности учащихся профессиональных учебных заведений. Факторы повышения работоспособности при умственном труде и в частности в процессе обучения. Учет педагогом изменений работоспособности учащихся. Здоровье и умственный труд.	3
C2.3	<b>Рефлекторная деятельность и ее роль в оптимизации учебно-воспитательной работы.</b> Безусловный и условный рефлекс, их отличительные особенности и значение. Игровые рефлекс – активный инструмент познания мира. Условия и механизм формирования условных рефлексов. Рефлексы поощрения, наказания, подражания – физиологическая основа обучения и воспитания. Безусловное и условное торможение условных рефлексов в процессе воспитания и обучения детей и подростков. Возрастные особенности образования и торможения условных рефлексов и их значение в организации учебно-воспитательной работы.	4
C2.4	<b>Высшая нервная деятельность человека и ее значение для совершенствования учебно-воспитательного процесса.</b> Свойства нервных процессов и типы высшей нервной деятельности (ВНД), их классификация и физиологическая характеристика. типологические особенности высшей нервной деятельности как физиологическая основа темперамента. Тип ВНД, поведение, обучение и работоспособность. Количественные и качественные особенности ВНД человека. Понятие о первой и второй сигнальной системах (И.П. Павлов). Слово как сигнал сигналов.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	20
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP2.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP2.3	Подготовка к контрольной работе	3
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	14.75
<b>3</b>	<b>Психофизиология</b>	
	<b>Лекции</b>	6
3.1	<b>Психофизиология памяти и научения.</b> Память как особая форма отражения действительности. Процессы памяти (запоминание, хранение, воспроизведение информации), закономерности их протекания. Классификация памяти. Временная организация памяти. Этапы формирования энграмм. Нейронная и биохимическая теории памяти. Понятие научения. Формы научения: пассивное, оперативное, научение с помощью наблюдения, инсайт. Теории научения. Нейрофизиологические механизмы научения	1
3.2	<b>Психофизиология речи и мыслительной деятельности.</b> Речь как исторически сложившаяся форма общения людей посредством языка. Основные звенья речи. Локализация центров речи, их физиология и функциональное единство. Онтогенез речи. Афазия. Речевая кинестезия. Экспрессивная, импрессивная, внутренняя речь. Речевая функциональная асимметрия. Мышление и речь. Современные представления о природе и	1

	механизме мышления. Интеллект, его физиологическая основа и аспекты. Факторы, определяющие уровень развития интеллекта.	
3.3	<b>Детерминанты потребностей.</b> Классификация потребностей. Детерминанта потребностей. «Рефлекс цели» по И. П. Павлову. Потребности и воспитание. Последствия депривации базовых потребностей	1
3.4	<b>Функциональные состояния (сон, стресс).</b> Определение функционального состояния. Роль и место функционального состояния в поведении человека. Методы диагностики функциональных состояний. Физиология сна. Виды сна. Онтогенез физиологического сна. Фазовые состояния ЦНС. Сон «быстрый» и «медленный». Изменение сознания во время сна. Теории развития сна. Сновидения. Физиология стресса. Определение стресса. Классификация стрессов. Физиологический механизм развития стресса. Г. Селье о стрессе как общем адапционном синдроме. Стадии развития стресса. Эустресс и дистресс. Стресс, поведение и здоровье человека. Управление стрессорными реакциями. Обратная связь в регуляции функциональных состояний и поведения человека	1
3.5	<b>Мотивация как доминанта поведения.</b> Физиологические теории развития мотиваций. Биологическая мотивация. Общие свойства различных видов мотивации. Нейроанатомия и нейрофизиология мотивации.	1
3.6	<b>Умственная работоспособность. Причины утомления и переутомления.</b> Понятие умственного труда. Причины нервно-психического напряжения. Учёт педагогом изменений работоспособности учащихся. Изменение работоспособности в течение учебного года, учебной недели, учебного дня. Типы изменения работоспособности (усиливающийся, ровный, ослабевающий, неровный).	1
	<b>Семинары</b>	12
СЗ.1	<b>Художественный, мыслительный, средний типы ВНД.</b> Функциональная асимметрия больших полушарий головного мозга человека как физиологическая основа типологических особенностей ВНД человека	3
СЗ.2	<b>Пластичность типов ВНД.</b> Влияние воспитания на становление типа ВНД. Возрастные особенности ВНД человека. Изменения ВНД у детей и подростков в процессе учебных занятий. Особенности индивидуального педагогического подхода к детям с различными типами ВНД. Патологические изменения ВНД у детей и подростков	3
СЗ.3	<b>Обеспечение эмоциональной сферы.</b> Характеристика эмоциональных явлений. Лобные доли и эмоции. Ратиккулярная формация. Стресс и его виды. Механизм депрессии. Реакции на стресс и борьба с ним.	3
СЗ.4	<b>Механизмы мотивации.</b> Физиологические теории мотиваций. Принцип доминанты. Общие свойства нервной системы и индивидуальность.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	20
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР3.2	Подготовка к семинарам	1.5
СР3.3	Подготовка реферата	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	14.75
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.



## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература по дисциплине

1. Чумаков Б. Н. Физиология человека для инженеров : учебник для вузов / Чумаков Б. Н. - М. : Пед. о-во России, 2006. - 255 с., [12] с. ил. - Библиогр.: с. 255. - ISBN 5-93134-341-5.
2. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 1. - 2019. - 537 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-906828-31-6.
3. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 2. - 2019. - 494 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-906828-32-3.
4. Умрюхин Е. А. Медико-биологические аспекты интеллектуальной деятельности / Умрюхин Е. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - 317 с. - (Педагогика в техническом университете). - Библиогр.: с. 312-317. - ISBN 5-7038-2435-4.
5. Новосельцева Г. Д. Анатомия и физиология человека : пособие для поступающих в вузы / Новосельцева Г. Д. - М. : Моск. ин-т медико-социальной реабилитологии : Рос. гос. мед. ун-т, 2004. - 365 с. : ил. - Библиогр.: с. 318-320. - ISBN 5-902558-01-8.
6. Литвицкий П. Ф. Патофизиология : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 2. - 2002. - 807 с. - ISBN 5-9231-0180-7.
7. Литвицкий П. Ф. Патофизиология : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 1. - 2002. - 751 с. - ISBN 5-9231-0179-3.
8. Бахтигулова, Л. Б. Возрастная физиология и психофизиология : учебное пособие / Л. Б. Бахтигулова, И. В. Крыжановская, И. В. Петухова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 — 2004. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104792>



## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. Дисциплина делится на четыре модуля (включая экзамен).

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к экзамену, подготовка к контрольной работе, подготовка реферата. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Контрольная работа
- Реферат.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

### Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо

60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: <https://mail.bmstu.ru>;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>.

### **Программное обеспечение:**

- 7-Zip
- Microsoft Office
- Windows
- КонсультантПлюс

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>.

### **Профессиональные базы данных:**

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Чумаков Б. Н. Физиология человека для инженеров : учебник для вузов / Чумаков Б. Н. - М. : Пед. о-во России, 2006. - 255 с., [12] с. ил. - Библиогр.: с. 255. - ISBN 5-93134-341-5.
2. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 1. - 2019. - 537 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-906828-31-6.
3. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 2. - 2019. - 494 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-906828-32-3.
4. Умрюхин Е. А. Медико-биологические аспекты интеллектуальной деятельности / Умрюхин Е. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - 317 с. - (Педагогика в техническом университете). - Библиогр.: с. 312-317. - ISBN 5-7038-2435-4.
5. Новосельцева Г. Д. Анатомия и физиология человека : пособие для поступающих в вузы / Новосельцева Г. Д. - М. : Моск. ин-т медико-социальной реабилитологии : Рос. гос. мед. ун-т, 2004. - 365 с. : ил. - Библиогр.: с. 318-320. - ISBN 5-902558-01-8.
6. Литвицкий П. Ф. Патофизиология : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 2. - 2002. - 807 с. - ISBN 5-9231-0180-7.
7. Литвицкий П. Ф. Патофизиология : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 1. - 2002. - 751 с. - ISBN 5-9231-0179-3.
8. Бахтигулова, Л. Б. Возрастная физиология и психофизиология : учебное пособие / Л. Б. Бахтигулова, И. В. Крыжановская, И. В. Петухова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 — 2004. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104792>

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- 7-Zip
- КонсультантПлюс

**Преподаватели кафедры:**

Бахтигулова Л.Б., доцент (к.н.), кандидат педагогических наук, доцент, [bahtigulova@bmstu.ru](mailto:bahtigulova@bmstu.ru)

Крыжановская И.В., старший преподаватель, кандидат педагогических наук,

[kryzhanovskaya@bmstu.ru](mailto:kryzhanovskaya@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Литвицкий П. Ф. Патология физиология : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 1. - 2002. - 751 с. - ISBN 5-9231-0179-3.
2. Чумаков Б. Н. Физиология человека для инженеров : учебник для вузов / Чумаков Б. Н. - М. : Пед. о-во России, 2006. - 255 с., [12] с. ил. - Библиогр.: с. 255. - ISBN 5-93134-341-5.
3. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 1. - 2019. - 537 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-906828-31-6.
4. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 2. - 2019. - 494 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-906828-32-3.
5. Умрюхин Е. А. Медико-биологические аспекты интеллектуальной деятельности / Умрюхин Е. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - 317 с. - (Педагогика в техническом университете). - Библиогр.: с. 312-317. - ISBN 5-7038-2435-4.
6. Новосельцева Г. Д. Анатомия и физиология человека : пособие для поступающих в вузы / Новосельцева Г. Д. - М. : Моск. ин-т медико-социальной реабилитологии : Рос. гос. мед. ун-т, 2004. - 365 с. : ил. - Библиогр.: с. 318-320. - ISBN 5-902558-01-8.
7. Литвицкий П. Ф. Патология физиология : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 2. - 2002. - 807 с. - ISBN 5-9231-0180-7.
8. Бахтигулова, Л. Б. Возрастная физиология и психофизиология : учебное пособие / Л. Б. Бахтигулова, И. В. Крыжановская, И. В. Петухова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 — 2004. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104792>

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- 7-Zip
- ABBYY FineReader



- LibreOffice

**Преподаватели кафедры:**

Бахтигулова Л.Б., доцент (к.н.), кандидат педагогических наук, доцент, [bahtigulova@bmstu.ru](mailto:bahtigulova@bmstu.ru)

Крыжановская И.В., доцент (к.н.), кандидат педагогических наук, [kryzhanovskayaiv@bmstu.ru](mailto:kryzhanovskayaiv@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Литвицкий П. Ф. Патология физиологии : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 1. - 2002. - 751 с. - ISBN 5-9231-0179-3.
2. Чумаков Б. Н. Физиология человека для инженеров : учебник для вузов / Чумаков Б. Н. - М. : Пед. о-во России, 2006. - 255 с., [12] с. ил. - Библиогр.: с. 255. - ISBN 5-93134-341-5.
3. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 1. - 2019. - 537 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-906828-31-6.
4. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. / ред. Шмидт Р. Ф., Ланг Ф., Хекманн М. ; пер. с нем. Тарасов К. Л., Головина А. Ю., Земледельцев Д. И. ; ред. пер. Каменская М. А., Ковальзон В. М., Филиппович И. В. [и др.]. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-906828-30-9. Т. 2. - 2019. - 494 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-906828-32-3.
5. Умрюхин Е. А. Медико-биологические аспекты интеллектуальной деятельности / Умрюхин Е. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - 317 с. - (Педагогика в техническом университете). - Библиогр.: с. 312-317. - ISBN 5-7038-2435-4.
6. Новосельцева Г. Д. Анатомия и физиология человека : пособие для поступающих в вузы / Новосельцева Г. Д. - М. : Моск. ин-т медико-социальной реабилитологии : Рос. гос. мед. ун-т, 2004. - 365 с. : ил. - Библиогр.: с. 318-320. - ISBN 5-902558-01-8.
7. Литвицкий П. Ф. Патология физиологии : учебник для вузов : в 2 т. / Литвицкий П. Ф. ; науч. ред. Улумбеков Э. Г. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - (...). - ISBN 5-9231-0077-0. Т. 2. - 2002. - 807 с. - ISBN 5-9231-0180-7.
8. Бахтигулова, Л. Б. Возрастная физиология и психофизиология : учебное пособие / Л. Б. Бахтигулова, И. В. Крыжановская, И. В. Петухова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 — 2004. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104792>
9. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных. Нервная система : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17853-1.
10. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология : учебник для вузов / А. О. Дробинская. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08679-9.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

**10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- 7-Zip
- ABBYY FineReader (8,9,10,12)
- LibreOffice

**Преподаватели кафедры:**

Крыжановская И.В., доцент (к.н.), кандидат педагогических наук, kryzhanovskayaiv@bmstu.ru

Бахтигулова Л.Б., доцент (к.н.), кандидат педагогических наук, доцент, bahtigulova@bmstu.ru