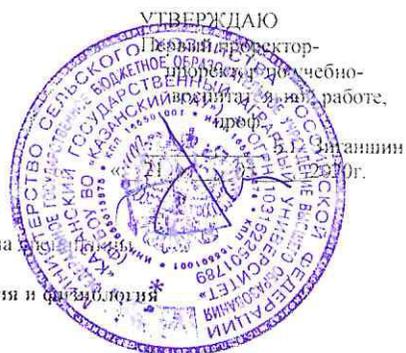




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра физическое воспитание



Рабочая программа

Возрастная анатомия и физиология

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) подготовки

Педагогические системы профессионального обучения в сфере АПК

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Ванюшин Юрий Сергеевич, д.б.н., профессор

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Физическое воспитание» 27.04.2020 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.б.н., проф.

Ванюшин Ю.С.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12.05.2020 г. (протокол №8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент

Шайхутдинов

Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14.05.2020 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), по дисциплине «Возрастная физиология и психофизиология», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
УК-8.1	Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Знать: - научно-теоретические основы способствующие сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями Уметь: - использовать средства и методы в чрезвычайных ситуациях в зависимости от возрастных особенностей Владеть: - средствами и методами для сохранения жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		
ОПК-8.1	Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области.	Знать: - понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю (мастеру производственного обучения); основы и технологию организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся Уметь: - осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать ее к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных; применять отечественный и зарубежный опыт и научные достижения в педагогической деятельности; планировать, организовывать и осуществлять самообразование в психолого-педагогическом направлении, в области преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) профессиональной деятельности Владеть: - основами проведения научно-исследовательской работы; приемами научной и специальной устной и письменной речи; приемами педагогической рефлексии и организации рефлексивной деятельности обучающихся

ОПК-8.2	Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	Знать: - возрастные анатомо-физиологические особенности обучающихся для реализации успешной педагогической деятельности Уметь: - использовать возрастные анатомо-физиологические особенности обучающихся для реализации успешной педагогической деятельности использовать возрастные анатомо-физиологические особенности обучающихся Владеть: - умениями и навыками определения физиологических показателей обучающихся для реализации профессиональной деятельности
ОПК-8.3	Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Знать: - общие анатомо-физиологические закономерности и основные понятия для осуществления урочной и внеурочной деятельности Уметь: - использовать освоенные в урочную и внеурочную деятельность общие анатомо-физиологические закономерности и основные понятия Владеть: - умениями и навыками определять физиологические показатели обучающихся, согласно освоенному профилю подготовки
ОПК-8.5	Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Знать: - методы анализа возрастной анатомо-физиологических особенностей на основе специальных научных знаний Уметь: - использовать методы анализа возрастных анатомо-физиологических особенностей на основе специальных научных знаний Владеть: - методами анализа возрастных анатомо-физиологических особенностей профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучается на 1 курсе в 1 семестре при очной форме обучения

Дисциплина основополагающей для изучения дисциплин психолого-педагогического профиля.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	I сем.	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	37	-
в том числе:	-	-
лекции	18	-
лабораторные практические занятия	-	-
зачет	18	-
	1	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35	-
в том числе:	-	-
- подготовка к лабораторным занятиям	-	-
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки	36	-
- выполнение курсового проекта	-	-
- подготовка к зачету	-	-
Общая трудоемкость, час	72	-
зач. ед.	2	-

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практ. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		оч но	заоч но	оч но	заоч но	оч но	заоч но	очно	заоч но
1	Введение. Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии	2	-	2				4	
2	Общие закономерности и основные понятия возрастной анатомии и физиологии	2		2				4	
3	Кровь, кровообращение и их возрастные особенности	2	-	4				4	
4	Возрастные анатомо-физиологические особенности дыхания.	2	-	2				4	
5	Возрастные особенности пищеварения и обмена веществ	2	-	2				4	
6	Терморегуляция и выделение	2	-	2				4	
7	Анализаторы и их возрастные особенности	2	-	-				4	
8	Нервная система и ее возрастные особенности	2	-	2				4	
9	Возрастные особенности высшей нервной деятельности	2	-	2				4	
	Итого	18	-	18				36	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам (в академических часах)

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии		
<i>Лекционный курс</i>			
1.1	Тема лекции 1. Введение в возрастную анатомию и физиологию. Возрастная анатомия и физиология как самостоятельная часть физиологии и ее значение для других дисциплин	1	-
1.2	Тема лекции 2. Организм как саморегулирующая и саморазвивающаяся система	1	-
<i>Практические занятия</i>			
1.3.	Введение в возрастную анатомию и физиологию	2	
2	Раздел 2. Общие закономерности и основные понятия возрастной анатомии и физиологии		
<i>Лекционный курс</i>			
2.1	Тема лекции 1. Общие закономерности и основные понятия возрастной анатомии	1	-
2.2	Тема лекции 2. Общие закономерности и основные понятия возрастной физиологии	1	-
<i>Практические занятия</i>			
2.3	Свойства организма	2	
3	Кровь, кровообращение и их возрастные особенности		
<i>Лекционный курс</i>			
3.1	Тема лекции 1. Кровь как внутренняя среда организма.	1	-
3.2	Тема лекции 2. Кровообращение и кровеносные сосуды	1	-
<i>Практические занятия</i>			
3.3	Определение хронотропной реакции сердца	2	
3.4	Определение артериального давления	2	
4	Раздел 4. Возрастные анатомо-физиологические особенности дыхания.		
<i>Лекционный курс</i>			
4.1	Тема лекции 1. Роль дыхания для жизнедеятельности организма	1	-
4.2	Тема лекции 2. Регуляция дыхания при двигательной деятельности	1	-
<i>Практические занятия</i>			
4.3	Определение показателей внешнего дыхания	2	
5	Раздел 5. Возрастные особенности пищеварения и обмена веществ		
<i>Лекционный курс</i>			
5.1	Тема лекции 1. Возрастные особенности пищеварения	1	-
5.2	Тема лекции 2. Возрастные особенности и обмена веществ	1	-
<i>Практические занятия</i>			
5.3	Определение расхода энергии	2	
6	Раздел 6. Терморегуляция и выделение		
<i>Лекционный курс</i>			
6.1	Тема лекции 1. Значение терморегуляции для организма	1	-

6.2	Тема лекции 2. Выделительная система организма	1	-
<i>Практические занятия</i>			
6.3	Температура тела и изотермия	2	
7	Раздел 7. Анализаторы и их возрастные особенности		
<i>Лекционный курс</i>			
7.1	Тема лекции 1. Понятие, принципы действия, функции и классификация анализаторов.	2	-
<i>Практические занятия</i>			
8	Раздел 8. Нервная система и ее возрастные особенности		
<i>Лекционный курс</i>			
8.1	Тема лекции 1. Центральная нервная система	1	-
8.2	Тема лекции 2. Вегетативная нервная система	1	-
<i>Практические занятия</i>			
8.3.	Значение нервной системы и ее функции	2	
9	Раздел 9. Возрастные особенности высшей нервной деятельности		
<i>Лекционный курс</i>			
9.1	Тема лекции 1. Значение высшей нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы	1	-
9.2	Тема лекции 2. Типы нервной системы	1	-
<i>Практические занятия</i>			
9.3	Первая и вторая сигнальные системы	2	
	Итого	36	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельное изучение теоретического материала предполагает работу с учебной литературой; итогом работы являются конспект, схема, таблица. На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы: Вклад российских и зарубежных учёных в развитие Возрастной анатомии, педиатрии, физиологии в становление и развитие физиологии науки. Организм как единое целое. Периоды развития организма. Понятие паспортного и биологического возрастов. Общие закономерности роста и развития детского и подросткового организма. Системогенез. Гетерохрония. Особенности подросткового возраста. Подростковый возраст как период физического и полового созревания, его особенности. Различия в созревании мальчиков и девочек. Современные взгляды на подростковый возраст. Понятие тинэйджер. Позитивное и негативное отношение к подросткам. Юность с точки зрения антропологии и биологии. Учение П.К.Анохина о гетерохронии и системогенезе. Сложность структур функциональных систем. Системогенез как общая закономерность развития ребёнка в эмбриональном и постнатальном развитии. Влияние наследственности и внешней среды на развитие ребёнка. Законы асимметрии, чередований, пропорций и их значение. Кровь как компонент внутренней среды организма. Состав крови на различных этапах развития организма. Составные части крови: плазма, форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты и тромбоциты). Плазма крови, её состав и значение. Форменные элементы крови, их образование и значение. Фа Механизмы дыхания. Особенности центральной интеграции дыхательных движений. Акты вдоха и выдоха. Значение дыхательных мышц в акте дыхания. Жизненная ёмкость лёгких, частота и глубина дыхания. Газообмен в лёгких, в

тканях. Период новорожденности: эмоциональные реакции, перцептивные и двигательные возможности, безусловные рефлексы и инстинкты. Психофизиологические характеристики процессов созревания в младенческом возрасте. Основные направления психомоторного и психосенсорного развития младенца. Комплексы оживления, общения и эмоционального развития младенца. Концепция К. Бернара (1813-1878) о постоянстве внутренней среды организма. Три формы жизни – латентная, осциллирующая, постоянная или свободная жизнь.(1857). Концепция Уолтера Кеннона (1871- 1945) о гомеостазисе. Два основных механизма регуляции внутренней среды организма. Механизма нервной и гуморальной регуляции(1929). Принципы кибернетики (схема кибернетической системы), концепция поддержания гомеостазиса. Понятие прямой и обратной связей. Особенности высшей нервной деятельности подростков. Половые различия. Основные положения по формированию типологических особенностей. ВНД детей и подростков, при воспитании в условиях забот, чрезмерно суровых и холодных условиях. Рациональный способ воспитания. Роль генотипа и внешней в среды формировании личности Паранатальная психофизиология – новое направление, описывающее взаимодействие мозговых и психических процессов в различные периода пре-, интра - постнатального онтогенеза. Особенности развития человека в раннем онтогенезе.

Реферат – краткое описание рецензируемого текста с набором ключевых слов и основных положений. Тема реферата выбирается из рекомендованного списка или по предложению студента (с согласия преподавателя). Реферирование может быть посвящено частной проблеме или содержать обобщение различных точек зрения по определенной теме. От обычного конспектирования научной литературы реферат отличается тем, что в нем излагаются (сопоставляются, оцениваются) различные точки зрения на анализируемую проблему и при этом составитель реферата определяет свое отношение к рассматриваемым научным позициям, взглядам или определениям, принадлежащим различным авторам. Исследовательский характер реферата представляет его основную научную ценность.

Ниже приведены рекомендуемые темы:

1. Причины и механизм формирования «школьной» близорукости и ее профилактика. Гигиенические требования к световой среде учебных помещений.
2. Возрастные анатомо-физиологические особенности центральной нервной системы и высшей нервной деятельности (поведения) детей и подростков.
3. Возрастная физиология утомления и гигиена учебно-воспитательного процесса. Гигиенические требования к режимам дня и учебных занятий.
4. Возрастные особенности речи, памяти, мышления детей и подростков. Основные требования к организации и проведению учебной работы.
5. Возрастные и индивидуальные особенности высшей нервной деятельности детей и подростков и профилактика неврозов.
6. Переходный возраст и его проблемы.
7. Полный ребёнок и особенности его развития.
8. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы в связи с анатомо-физиологическими особенностями её у детей и подростков.
9. Профилактика деформаций скелета в связи с анатомо-физиологическими особенностями костно-мышечной системы детей.

10.Профилактика заболеваний органов дыхания в связи с анатомофизиологическими особенностями их у детей и подростков. 11.Профилактика близорукости у детей и подростков.

12.Профилактика переутомления детей и подростков в связи с анатомофизиологическими особенностями центральной нервной системы. 13.Физическое развитие детей и подростков.

14.Особенности развития органов зрения в детском и подростковом возрасте. 15.Гигиена зрения детей и подростков.

16.Особенности развития органов зрения в детском и подростковом возрасте. 17.Леворукий ребёнок в школе и дома.

18.Гиперактивные дети.

19.Особенности развития органов зрения в детском и подростковом возрасте. 20.Тревожные дети.

21.Что такое стресс? Методы профилактики.

22.И.П.Павлов – Нобелевский Лауреат.

23.Жизнь и научная деятельность П.К.Анохина.

24.Учение А.А.Ухтомского о доминанте, формирование доминанты и её роль в обучении и воспитании ребёнка.

25.Анатомо-физиологические особенности зрительного анализатора у детей и подростков.

26.Анатомо-физиологические особенности слухового анализатора у детей и подростков.

27.Возрастная анатомия, физиология и гигиена опорно-двигательного аппарата.

28.Анатомо-физиологические особенности системы пищеварения у детей и подростков.

29.Понятие об обмене веществ и энергии.

30.Возрастная анатомия, физиология и гигиена сердечно-сосудистой системы.

31.Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у детей и подростков.

32.Возрастные особенности крови.

33.Железы внутренней секреции, их возрастные особенности.

34.Иммунитет, его виды и возрастные особенности формирования. 35.Половое созревание детей и подростков.

36.Пренатальное развитие.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Возрастная анатомия и физиология»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Белова, О. А. Возрастная анатомия и физиология [Электронный ресурс] : [курс лекций] / О. А. Белова; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2014. - Заглавие с титул.

экрана. - Режим доступа: <http://elearn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=158>. (дата обращения: 07.07.2018).

2. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы / З. В. Любимова, А. А. Никитина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 447 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/6CDA3C72-B8D8-42A2-8E15-7DC0FD1BEE53> (дата обращения: 29.06.2018).

3. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2: Опорно-двигательная и висцеральные системы / З. В. Любимова, А. А. Никитина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 372 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/45E60D87-645E4A93-B448-81B8D373B8E3> (дата обращения: 29.06.2018).

5. Сазонов, В. Ф. Температурный гомеостаз и терморегуляция [Электронный ресурс] : [курс лекций] / В. Ф. Сазонов, О. А. Белова, М. С. Муравьева; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2014. - Заглавие с титул. экрана. - Режим доступа: <http://elearn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=443> (дата обращения: 07.07.2018).

Дополнительная литература:

1. Белова, О. А. Роль земских врачей и учителей в развитии школьно-санитарного надзора и состояния здоровья детей Рязанской губернии (вторая половина XIX - начало XX века) [Текст] : монография / О. А. Белова; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2006. - 153 с.

2. Белова, О. А. Русская медицина в работах "Общества Рязанских врачей", (1874-1908) [Текст] : [монография] / О. А. Белова, А. Ф. Белов; Российский ун-т дружбы народов. - Москва : РУДН, 2012. - 151 с. : ил.

3. Айзман, Р. И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова, Я. Л. Завьялова. - Москва : КноРус, 2017. - 404 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 402-403. - Рек. УМО. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920472/view> (дата обращения: 29.06.2018).

4. Назарова, Е. Н. Возрастная анатомия, физиология и гигиена [Текст] : учебник / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 256 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 249.

5. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология [Текст] : учебник для академического бакалавриата: [в 2 т.]. Т. 1 : Организм человека, его регуляторные и интегративные системы / З. В. Любимова, А. А. Никитина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 447 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Доп. УМО.

6. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология [Текст] : учебник для академического бакалавриата: [в 2 т.]. Т. 2 : Опорно-двигательная и висцеральные системы / З. В. Любимова, А. А. Никитина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 373 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Доп. УМО.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com» <https://znaniium.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий Организация деятельности студента Лекция Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: растительная клетка, фотосинтез, дыхание, устойчивость к неблагоприятным внешним воздействиям. Во время подготовки материалов к практическим занятиям необходимо проработать конспекты лекций и рекомендуемые учебно-методические пособия. При появлении непонятных моментов в теме, записать вопросы для уяснения их на предстоящем занятии. Контрольная работа/индивидуальные задания Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Реферат/курсовая работа Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине. Коллоквиум Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др. Подготовка к зачету При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. 4. «Антиплагиат ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат. 5. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Softwarefree General Public License (GPL)).
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория № 223 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Практические занятия	Учебная аудитория № 222 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория №502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.