



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 общинженерных дисциплин



ОТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«25» апреля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность подготовки
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Уровень
специалитета

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Мудров А.П., к.т.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Общинженерные дисциплины» 22 апреля 2019 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Яхин С.М.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института
механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент _____ Лукманов Р.Р.

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

Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС № 8 от 25 апреля 2019 г.

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

В результате освоения ОПОП специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация: «Автомобили и тракторы», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Теоретическая механика»

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	Знать: методы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по теоретической механике, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. Уметь: организовать самообразование по теоретической механике и использовать в практической деятельности новых знаний. Владеть: методами по самообразованию по теоретической механике и использованию в практической деятельности новых знаний.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1. Изучается на 2 курсе (в 3, 4 семестрах) при очной форме обучения и на 2 курсе (3 сессия) при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математики (основ векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функционального анализа), физики (механики), в результате которого студент должен **уметь:**

- применять методы алгебры и элементов математического анализа для решения задач механики;
- выбирать необходимые для решения конкретной задачи законы и теоремы механики и применять их;
- использовать методы дифференцирования и интегрирования в решении поставленных задач;
- анализировать числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков.

Дисциплина «Теоретическая механика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технология конструкционных материалов», «Гидравлика», «Теплотехника», «Теория машин и механизмов», «Сопrotивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Особенности конструкции и расчёта деталей сельскохозяйственных машин», «Тракторы и автомобили », «Сельскохозяйственные машины».

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 **7 зачетные единицы, 252 часов.**

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное обучение
	Всего часов (зачетных единиц)	3 семестр	4 семестр	3 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем	104	53	51	25
в том числе:				
-лекции	34	18	16	8
-лабораторные занятия	34	-	34	8
-практические занятия	34	34	-	8
-промежуточный контроль	2	1	1	1
Самостоятельная работа обучающихся	148	55	93	227
в том числе:				
-подготовка к лабораторным занятиям	36	-	36	40
-работа с тестами и вопросами для самоподготовки	39	9	30	70
-подготовка к практическим занятиям	10	10	-	60
- подготовка к экзамену	28	9	19	18
- выполнение контрольных работ				30
Контроль	45	27	18	9
Общая трудоемкость	252	108	144	252
час зач. ед.	7	3	4	7
Вид итогового контроля		Экз.	Экз.	Экз.

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

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий в академических часах

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

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		практич. занятия		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		оч-но	заочно	очн о	заочн о	оч-но	заочн о	оч-но	заочн о	оч-но	заочн о
1	1.1.Основные определения статики. Момент силы относительно точки и относительно оси	2	1	2	1	-	-	4	2	10	19
2	1.2.Равновесие системы сходящихся сил. Теорема о трёх силах	2	-	2	1	2	2	6	3	10	10
3	1.3.Приведение системы сил к простейшему виду	2	1	2	1	-	2	4	4	10	10
4	1.4.Равновесие тел с учётом трения	2	-	2	-	2	-	7	-	10	10
5	1.5.Центр параллельных сил, центр тяжести	2	-	2	-	4	-	8	-	10	10
6	2.1.Кинематика точки. Системы отсчёта. Скорость и ускорение точки	2	1	2	-	4	-	8	1	10	10
7	2.2.Кинематика тела. Вращательное движение тела	2	1	2	1	-	-	4	2	11	16
8	2.3.Плоскопараллельное движение тела. Определение скоростей и ускорений точки тела	2	-	2	1	-	2	4	3	11	16
9	3.1.Динамика. Определения, законы и две основные задачи динамики	2	1	2	-	-	-	5	1	11	16
10	3.2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки	2	-	2	1	2	-	6	1	10	16
11	3.3. Динамика относительного движения материальной точки	2	-	2	-	2	-	6	-	9	12
12	3.4. Геометрия масс	2	1	2	-	4	2	8	3	9	14
13	3.5. - 3.9. Общие теоремы динамики	6	2	6	1	6	-	18	3	9	42
14	3.10. Принцип Даламбера для	2	-	2	-	-	-	4	-	9	12

	материальной точки и мех. системы										
15	3.11. Принцип возможных перемещений	2	-	2	1	-	-	4	1	9	14
	Итого	34	8	34	8	34	8	104	24	148	227

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/ заочно)
1	Раздел 1. Статика	
	<i>Лекционный курс</i>	
1.1	Лекция 1. Основные определения и аксиомы статики. Момент силы относительно точки и оси. Теорема Вариньона.	2/0,5
1.2	Лекция 2. Сложение сил. Равновесие системы сходящихся сил.	2/0,5
1.3	Лекция 3. Пара сил. Приведение системы сил к простейшему виду.	2/1
1.4	Лекция 4. Равновесие тел с учетом трения.	2/-
1.5	Лекция 5. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердых тел.	2/-
	<i>Практические занятия</i>	
1.6	Тема 1. Проекция силы на ось, момент силы относительно точки.	2/1
1.7	Тема 2. Система сходящихся сил.	2/-
1.8	Тема 3. Равновесие плоской системы сил.	2/1
1.9	Тема 4. Равновесие плоской системы сил с учётом трения.	2/1
1.10	Тема 5. Центр тяжести твердых тел.	2/-
	<i>Лабораторные работы</i>	
1.11	Исследование плоской системы сходящихся сил.	6/2
1.12	Исследование пространственной системы сходящихся сил.	6/-
2	Раздел 2. Кинематика	
	<i>Лекционный курс</i>	
2.1	Лекция 6. Кинематика точки. Способы определения её скорости и ускорения	2/1
2.2	Лекция 7. Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движения твердого тела.	2/1
	Лекция 8. Плоскопараллельное (плоское) движение твердого тела.	2/-
	<i>Практические занятия</i>	
2.3	Тема 6. Кинематика точки.	2/-
2.4	Тема 7. Вращательное движение тела.	2/1
2.5	Тема 8. Плоское движение тела.	2/1
	<i>Лабораторные работы</i>	
2.6	Исследование кинематики твердого тела.	6/3
3	Раздел 3. Динамика	
	<i>Лекционный курс</i>	
3.1	Лекция 1. Основные понятия и законы динамики.	2/0,5
3.2	Лекция 2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.	2/1
3.3	Лекция 3. Динамика относительного движения материальной	2/-

	точки.	
3.4	Лекция 4. Геометрия масс механической системы. Классификация сил, действующих на неё.	2/-
3.5	Лекция 5. Две меры механического движения и меры действия сил.	2/0,5
3.6	Лекция 6. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы.	2/2
3.7	Лекция 7. Потенциальная энергия материальной точки и механической системы. Закон сохранения механической энергии.	2/-
3.8	Лекция 8. Принцип Даламбера.	2/-
3.9	Лекция 9. Принцип возможных перемещений.	2/-
Лабораторно-практические занятия		
3.10	Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Решение первой задачи динамики.	2/-
3.11	Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Решение второй задачи динамики.	2/1
3.12	Определение центра масс и момента инерции твердого тела.	6/3
3.13	Две меры механического движения тела	2/-
3.14	Теорема об изменении количества движения.	2/-
3.15	Теорема об изменении кинетической энергии.	2/-
3.16	Принцип Даламбера.	2/-
3.17	Принцип возможных перемещений.	2/1

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Яруллин М.Г., Мудров А.П., Воздвиженская З.И. Методические указания и задания к выполнению расчетно-графической работы по теоретической механике: Основная задача динамики. Казань, Изд-во Казанской ГАУ. 2004 –18с., ил.
2. Яруллин М.Г., Мудров А.П. Методические указания и задания к выполнению расчетно-графической работы по теоретической механике: Равновесие системы тел под действие плоской системы сил (Часть С2). Казань, Изд-во Казанской государственной сельскохозяйственной академии. 2003 – 23 с., ил.
3. Яруллин М.Г., Мудров А.П., Воздвиженская З.И. Методические указания и задания к выполнению расчетно-графической работы по теоретической механике: Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Казань, Изд-во Казанской государственной сельскохозяйственной академии. 2005 –18с., ил.
4. Мудров А.П., Киямов И.М., Буздаев В.В. Методические указания и контрольные задания по теоретической механике для студентов заочного обучения. - Казань. Изд-во Казанского ГАУ. 2010. – 85 с.
5. Мудров А.П., Киямов И.М. Курс лекций по теоретической механике. Часть I. Статика, кинематика: Конспект лекций. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016– 80 с.

6. Мудров А.П. Практикум по теоретической механике. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 42с.

Примерная тематика курсовых проектов:

Не предусмотрено

Примерная тематика рефератов:

Не предусмотрено

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

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика».

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

а) основная литература:

1. Яблонский А.А., Никифоров В.А. Курс теоретической механики. Часть 1. 13-е изд., исправ. – М.: В.Ш., 2009. – 410с.
2. Яблонский А.А., Никифоров В.А. Курс теоретической механики. Часть 2. 13-е изд., исправ. – М.: В.Ш., 2009. – 352с.
3. Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1807>.
4. Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс] / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/>.
5. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. – М.: Наука, 2009. – 478с.
6. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2786>.

б) дополнительная литература:

1. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1: Статика и кинематика. [Электронный ресурс] / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 672 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4551>.

2. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика. [Электронный ресурс] / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 640 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4552>.

3. Кепе, О.Э. Сборник коротких задач по теоретической механике. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93687>.

в) программное обеспечение:

1. Теоретическая механика. Часть I. Статика. Мультимедийное обучающее электронное издание. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2008.

2. Теоретическая механика. Часть II. Кинематика. Мультимедийное обучающее электронное издание. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2010.

3. Теоретическая механика. Часть III. Динамика и элементы аналитической механики. Мультимедийное обучающее электронное издание. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2010

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

1. www.labstend.ru — Учебно-наглядные пособия, плакаты, презентации по теоретической механике.

2. www.teormehanika.ru — Литература по теоретической механике для студентов.

3. www.ter-meh.ru — Решение задач по теоретической механике.

4. www.botaniks.ru — Учебно-методические материалы по теоретической механике.

5. www.teoretmech.ru — «Теоретическая механика» - курс онлайн.

6. www.twirpx.com - Учебно-методическая и профессиональная литература для студентов и преподавателей технических, естественнонаучных и гуманитарных специальностей.

7. www.chertovfizik.ru — Решенные задачи по теоретической механике.

8. www.techliter.ru — Техническая литература.

9. Электронная библиотечная система: «Лань» <http://e.lanbook.com>.

10. Электронная библиотечная система: «Znaniy.com» / <http://znaniy.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. 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 занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным (практическим) занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.

2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного (практического) задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным (практическим) занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным (практическим) занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;

- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Яруллин М.Г., Мудров А.П., Воздвиженская З.И. Методические указания и задания к выполнению расчетно-графической работы по теоретической механике: Основная задача динамики. Казань, Изд-во Казанской ГАУ. 2014 –18с., ил.
2. Яруллин М.Г., Мудров А.П. Методические указания и задания к выполнению расчётно-графической работы по теоретической механике: Равновесие системы тел под действие плоской системы сил (Часть С2). Казань, Изд-во Казанской государственной сельскохозяйственной академии. 2003 – 23 с., ил.
3. Яруллин М.Г., Мудров А.П., Воздвиженская З.И. Методические указания и задания к выполнению расчетно-графической работы по теоретической механике: Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Казань, Изд-во Казанской государственной сельскохозяйственной академии. 2005 –18с., ил.
4. Мудров А.П., Киямов И.М., Буздаев В.В. Методические указания и контрольные задания по теоретической механике для студентов заочного обучения. - Казань. Изд-во Казанского ГАУ. 2010. – 85 с.
5. Мудров А.П., Киямов И.М. Курс лекций по теоретической механике. Часть I. Статика, кинематика: Конспект лекций. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016– 80 с.
6. Мудров А.П. Практикум по теоретической механике. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 42с.

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
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 10 ,Windows XP, Microsoft Office - Word - Excel - PowerPoint - Outlook

			- OneNote - Access - Publisher «Антиплагиат. ВУЗ», LMS Moodle, КОМПАС-3D V14 КОМПАС-График,
Самостоятельная работа			«Антиплагиат. ВУЗ». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС

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

Форма проведения занятия, СР	Аудитория с лабораторными установками, мультимедийным оборудованием
Лекция	Учебная аудитория № 221 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторная работа	Учебная аудитория № 721 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория теоретической механики. Ноутбук - 1 шт., проектор мультимедийный BenQMX518 - 1 шт., экран настенный - 1 шт., доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, подвижная кафедра; установка для исследования плоской системы сходящихся сил, установка для исследования пространственной системы сходящихся сил, установка для исследования кинематики твердого тела, установка для изучения динамики падающего груза, стенд для определения центров масс твердых тел, стенд для определения моментов инерции твердых тел, модели: момент силы относительно оси и относительно центра, сложное пространственное движение тела, сложение пространственных пар, сложение вращений вокруг пересекающихся осей, плакаты и стенды по статике и кинематике.
Практические занятия	Учебная аудитория № 721 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория теоретической механики. Ноутбук - 1 шт., проектор мультимедийный BenQMX518 - 1 шт., экран настенный - 1 шт., доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, подвижная кафедра; установка для исследования плоской системы сходящихся сил, установка для исследования пространственной системы сходящихся сил, установка для исследования кинематики твердого тела, установка для изучения динамики падающего груза, стенд для определения центров масс твердых тел, стенд для определения моментов инерции твердых тел, модели: момент силы относительно оси и относительно центра, сложное пространственное движение тела, сложение пространственных пар, сложение вращений вокруг пересекающихся осей, плакаты и стенды по статике и кинематике.
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 – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя.