



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 Тракторы, автомобили и энергетические установки



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОСТИ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
Автомобили и автомобильное хозяйство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань 2020

Составитель(и): Нурмиев Азат Ахиярович, ст. преподаватель

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры Тракторы, автомобили и энергетические установки «27» апреля 2020 года (протокол № 10)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор Хафизов К.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «12» мая 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 Института механизации и технического сервиса № 10 от «14» мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эксплуатационные материалы»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Знать: классификацию, маркировку, свойства и направления полезного использования материалов, применяемых при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов. Уметь: подбирать необходимые эксплуатационные материалы в зависимости от условий работы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Владеть: знаниями направлений полезного использования эксплуатационных материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.
ПК-44	способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования.	Знать: требования к эксплуатационным материалам; методику и оборудование по определению основных свойств и качеств эксплуатационных материалов; способы корректировки режимов их использования. Уметь: проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства эксплуатационных материалов; корректировку режимов их использования. Владеть: навыками определения основных показателей качества эксплуатационных материалов с помощью инструментального и визуального контроля

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1. Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения и на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана Физика, Химия.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин и/или практик: Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО), Материально-техническое снабжение.

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 4 зачетных единиц 144 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	4 курс 1 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69	17
в том числе:		
лекции	34	6
лабораторные занятия	34	10
зачет с оценкой	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	75	123
в том числе:		
подготовка к лабораторным занятиям, час	35	40
работа с тестами и вопросами для самоподготовки	36	20
выполнение контрольной работы	-	59
подготовка к зачету с оценкой	4	4
Общая трудоемкость час	144	144
зач. ед.	4	4

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)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Моторные топлива, их ассортимент и основные свойства	24	4	24	6	48	10	50	70
2	Смазочные материалы, их ассортимент и основные свойства	6	1	6	2	12	3	15	30
3	Технические жидкости, их ассортимент и основные свойства	4	1	4	2	8	3	10	23
	Итого	34	6	34	10	68	16	75	123

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Моторные топлива, их ассортимент и основные свойства		
<i>Лекции</i>			
1.1	Тема лекции 1. Введение. Нефть, ее добыча и состав. Промышленная переработка нефти – разгонка, крекинг-процесс, пиролиз и др. Очистка нефтепродуктов.	2	2
1.2	Тема лекции 2. Теплота сгорания. Определение необходимого количества воздуха для сгорания топлива. Характеристика топливно-воздушной смеси.	2	
1.3	Тема лекции 3. Топливо для бензиновых двигателей. Основные требования к бензинам.	2	
1.4	Тема лекции 4. Горение топливовоздушной смеси: нормальное и детонационное горение; Октановое число;	2	
1.5	Тема лекции 5. Основные свойства бензинов. Ассортимент бензинов.	2	
1.6	Тема лекции 6. Топливо для дизелей, основные требования. Процесс сгорания в дизелях.	2	2
1.7	Тема лекции 7. Основные характеристики дизельного топлива	4	
1.8	Тема лекции 8. Марки дизельного топлива. Топливо ЕВРО.	2	
1.9	Тема лекции 9. Газообразные топлива. Основные свойства и ассортимент	4	
1.10	Тема лекции 10. Альтернативные виды топлива.	2	
<i>Лабораторные работы</i>			
1.11	Определение плотности нефтепродуктов и кинематической вязкости нефтепродуктов	2	2
1.12	Определение низкотемпературных свойств дизельного топлива	2	-
1.13	Определение фракционного состава автомобильных бензинов	2	-
1.14	Определение фракционного состава дизельного топлива	2	-

1.15	Определение содержания серы в дизельном топливе	2	2
1.16	Определение температуры вспышки дизельного топлива в закрытом тигле.	2	2
1.17	Определение предельной температуры фильтрации дизельного топлива	2	-
1.18	Определение октанового числа автомобильных бензинов	4	-
1.19	Определение цетанового числа дизельного топлива	2	-
1.20	Определение содержания фактических смол в нефтепродуктах	2	-
1.21	Определение давления насыщенных паров нефтепродуктов	2	-
2	Раздел 2. Смазочные материалы, их ассортимент и основные свойства.		
<i>Лекции</i>			
2.1	Тема лекции 11. Эксплуатационные свойства моторных масел. Основные свойства.	2	1
2.2	Тема лекции 12. Отечественная и зарубежные классификации моторных масел.	2	
2.3	Тема лекции 13. Трансмиссионные масла и пластичные смазки. Свойства. Ассортимент. Классификация	2	
<i>Лабораторные работы</i>			
2.4	Определение температуры вспышки моторных масел в открытом тигле	2	-
2.5	Определение числа пенетрации пластичных смазок	2	2
2.6	Определение условной вязкости и индекса вязкости моторных масел	2	-
3	Раздел 3. Технические жидкости, их ассортимент и основные свойства		
<i>Лекции</i>			
3.1	Тема лекции 14. Технические жидкости. Охлаждающие жидкости. Тормозные жидкости. Основные свойства. Марки.	2	1
3.2	Тема лекции 15. Гидравлические жидкости. Основные свойства. Ассортимент. Требования по эксплуатации. Электролиты для аккумуляторных батарей.	2	
<i>Лабораторные работы</i>			
3.4	Определение эксплуатационных свойств незамерзающих жидкостей	2	2
3.5	Определение эксплуатационных свойств тормозных жидкостей	2	-

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

- Нурмиев, А.А., «Эксплуатационные материалы». Часть 1: Лабораторный практикум./ А.А. Нурмиев, Р.Н. Хафизов. - Казань Изд. Казанского ГАУ, 2017. - 64 с. Текст: электронный. - URL: https://moodle.kazgau.com/pluginfile.php/40682/mod_resource/content/0/13_2017_%D0%9D%D1%83%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%B5%D0%B2_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA_%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%9B%D0%B0%D0%B1.pdf
- Хафизов, К.А. и др. Топливо и смазочные материалы. Справочник / К.А. Хафизов, Р.Н. Хафизов, А.А. Нурмиев. – Казань: Изд-во Казан. госуд. агр. ун-та, 2017. – 330 с. Текст: электронный. - URL:

https://moodle.kazgau.com/pluginfile.php/40679/mod_resource/content/0/%D0%A1%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A2%D0%A1%D0%9C_%2009.1.17.pdf

3. Самойлов, Н.П. Топливо и смазочные материалы. Сборник курса лекций. Казань: Изд. КГСХА, 2000. – 67 с.

4. Самойлов, Н.П., Самойлов Д.Н., Хисметов Н.З., Хисметов А.Н., Топлива, смазочные материалы и технические жидкости: Уч. Пособие.: Изд-во Экспресс-плюс Казань, 2007.- 247 с.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Эксплуатационные материалы»

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

а) основная литература

1. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Эксплуатационные материалы» для студентов направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" очной и заочной форм обучения : учебно-методическое пособие / составители Ю. Ш. Джолабов [и др.]. — Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019. — 112 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137661> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузьмин, Н. В. Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы: учебное пособие / Н. В. Кузьмин, Н. И. Селиванов. — Красноярск: КрасГАУ, 2012. — 238 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90814> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лиханов, В. А. Учебное пособие по эксплуатационным материалам : учебное пособие / В. А. Лиханов, Р. Р. Девятьяров. — Киров: Вятская ГСХА, 2013. — 102 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129657> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / В.В. Остриков [и др.]; под общ. ред. В. В. Острикова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. - SBN 978-5-9729-0321-4. - ISBN. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1048739> (дата обращения: 24.04.2020)

5. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыга, А.В. Гордеенко; под ред. А.Н. Карташевича.— Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 421 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102238-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/997110> (дата обращения: 24.04.2020)

6. Прокопов, С.П. Топливо и смазочные материалы: учебное пособие/ С.П. Прокопов, А.Ю. Головин. — Омск: Омский ГАУ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-489-6.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71548> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Топливо и смазочные материалы: учебно-методическое пособие / составитель А. Л. Бирюков. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 66 с.— Текст: электронный//

Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130818> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Справочник «Топливо смазочные материалы». Хафизов К.А., Шигабутдинов А.К., Хафизов Р.Н., Шафигуллин Ф.Х., Нурмиев А.А. Казань: изд-во КГАУ, 2017.—330 с. (<http://moodle.kazgau.com/mod/resource/view.php?id=8221>)

б) дополнительная литература

1. Стуканов, В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие, лаб. практикум / В.А. Стуканов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 304 с.

2. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие/ Н.Б.Кириченко-6-е изд., стер. – М.: Изд-кий центр Академия, 2011. – 208 с.

3. Кузнецов, А.В. Практикум по топливу и смазочным материалам. – М: Агропромиздат, 1987. – 224 с.

4. Кузнецов, А.В. Топливо и смазочные материалы. –М.: КолосС, 2004. – 199 с.

в) кафедральные издания и методическая литература

1. 1. Самойлов, Н.П. Топливо и смазочные материалы. Сборник курса лекций. Казань: Изд. КГСХА, 2000. – 67 с.

2. Самойлов, Н.П., Самойлов Д.Н., Хисметов Н.З., Хисметов А.Н., Топлива, смазочные материалы технические жидкости: Уч. Пособие.: Изд-во Экспресс-плюс Казань, 2007.- 247 с.

3. Нурмиев, А.А. «Эксплуатационные материалы».Часть 1: Лабораторный практикум./ А.А. Нурмиев, Р.Н. Хафизов - Казань Изд. Казанского ГАУ, 2017. - 64 с.

4. Хафизов, К.А. и др. Топливо и смазочные материалы. Справочник/ К.А. Хафизов, А.К. Шигабутдинов, Ф.Г. Шафигуллин, Р.Н. Хафизов, А.А. Нурмиев. – Казань: Изд-во Казан. госуд. агр. ун-та, 2017. – 330 с.

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ Минсельхоз России) <https://www.mcx.gov.ru/>

2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан <https://agro.tatarstan.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

4. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://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 занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. 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 пометок 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 удаётся 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.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным 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 задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. 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 занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

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

При подготовке к лабораторным 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 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 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. Нурмиев, А.А., Хафизов, Р.Н. «Эксплуатационные материалы». Часть 1: Лабораторный практикум./ А.А. Нурмиев, Р.Н. Хафизов - Казань Изд. Казанского ГАУ, 2017. - 64 с.
2. Самойлов, Н.П. Топливо и смазочные материалы. Сборник курса лекций. Казань: Изд. КГСХА, 2000. – 67 с.
3. Самойлов, Н.П., Самойлов, Д.Н., Хисметов, Н.З., Хисметов, А.Н., Топлива, смазочные материалы и технические жидкости: Уч. Пособие.: Изд-во Экспресс-плюс, Казань, 2007.- 247 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	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 7 Enterprise Microsoft Office Standard 2016 Kaspersky Endpoint Security «Антиплагиат. ВУЗ».
Лабораторные работы	Мультимедийные технологии, работа в группах		ЗАО «Анти-Плагат».
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии		LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 411 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
---------------------------	---

Лабораторные занятия	Специализированная лаборатория № 419 топливо-смазочных материалов. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий. Вискозиметры Пинкевича (ВПЖТ-4 или ВПЖТ-2); комплект нефтесенсиметров; прибор для определения фракционного состава нефтепродуктов АРНСТ - 1 шт.; гидрометр для определения свойств незамерзающих жидкостей -1 шт.; прибор для определения числа пенетрации консистентных смазок –лабораторный пенетrometer ЛП -1 шт.; прибор для определения условной вязкости и индекса вязкости – вискозиметр ВУ -1 шт.; прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ -1 шт.; прибор для определения температуры вспышки моторного масла в открытом тигле -1 шт.; прибор для определения содержания воды в масле -1 шт.; переносная специализированная лаборатория для отбора проб и оперативного проведения прямо-сдаточного анализа топлива; лабораторный комплект 2М7 -1 шт.; аппарат «ТОС-1» для определения концентрации фактических смол в моторном топливе -1 шт.; аппарат для определения температуры помутнения и начала кристаллизации светлых нефтепродуктов «Кристалл-10Э» - 1 шт.; аппарат «ТОС-1» для определения концентрации фактических смол в моторном топливе -1 шт.; анализатор содержания серы в нефти и нефтепродуктах Спектроскан S исполнение SL -1 шт.; аппарат для определения давления насыщенных паров нефтепродуктов АДП-02-1 шт.; полуавтоматический аппарат паф для определения предельной температуры фильтруемости -1 шт.; лабораторные весы -1 шт.; комплект термометров; лабораторная посуда; вытяжные шкафы -3 шт.; образцы нефтепродуктов; сейф для хранения образцов нефтепродуктов.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 518 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 25 шт., набор компьютерной мебели – 25 шт., стол и стул для преподавателя, набор учебно-наглядных пособий.