



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 безопасность технологических процессов»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«19» мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

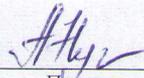
Специализация

«Автомобили и тракторы»

Форма обучения

очная, заочная

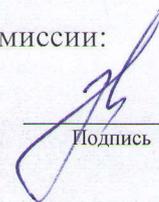
Казань – 2022

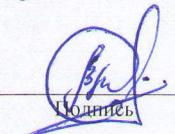
Составитель: Старший преподаватель  Нурмиев Азат Ахиарович
Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Тракторы, автомобили и безопасность технологических процессов» «25» апреля 2022 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор  Хафизов Камиль Абдулхакович
Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса «28» апреля 2022 года (протокол № 9).

Председатель методической комиссии:
доцент, к.т.н.  Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:
Директор  Медведев Владимир Михайлович
Подпись Ф.И.О.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 9 от «11» мая 2022 года.

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализации «Автомобили и тракторы», обучающийся по дисциплине «Эксплуатационные материалы» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей		
ОПК-1.4	Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности.	<p>Знать: методы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по эксплуатационным материалам в областях знаний, связанных со сферой профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: организовать самообразование и использовать в практической деятельности новых знаний и умений по эксплуатационным материалам в областях знаний, связанных со сферой профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по эксплуатационным материалам в областях знаний, связанных со сферой профессиональной деятельности.</p>
ПК-3 Организация эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов.		
ПК-3.2.	Способен осуществлять деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию наземных транспортно-технологических машин	<p>Знать: требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, основные свойства и принципы их выбора.</p> <p>Уметь: идентифицировать на основании маркировки эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов.</p> <p>Владеть: навыками подбора эксплуатационных материалов для наземных транспортно-технологических машин.</p>

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4,5 семестрах, на 2,3 курсах при очной форме обучения, на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Физика, Химия, Конструкция автомобилей и тракторов .

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Эксплуатация автомобилей и тракторов, Ремонт автомобилей и тракторов, Технические средства агропромышленного комплекса, Топливная аппаратуры современных двигателей.

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 9 зачетных единиц (з.е.), 324 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное (обучение)	
	семестр 4	семестр 5	курс 5, сессия 1	курс 5, сессия 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	87	103	13	15
в том числе:				
- лекции, час	34	34	4	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0	0	0
- лабораторные (практические) занятия, час	52	68	8	10
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	12	16	2	4
- зачет, час	1	-	1	-
- экзамен, час	-	1	-	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	57	77	131	165
в том числе:				
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	26	34	30	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	27	26	47	127
- выполнение контрольной работы, час	-	-	50	-
- подготовка к зачету, час	4	-	4	-
- подготовка к экзамену, час	-	17	-	8
Общая трудоемкость	144	180	144	180
час	4	5	4	5
з.е.				

4 Содержание дисциплины, 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, в часах							
		лекции		лабораторные		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Моторные топлива, их ассортимент и основные свойства.	34	4	52	8	86	12	57	131
2	Смазочные материалы и технические жидкости, их ассортимент и основные свойства.	34	4	68	10	102	14	77	165
Итого		68	8	120	18	188	26	134	296

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
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	0	2	0
1.2	Тема лекции 2. Теплота сгорания Определение необходимого количества воздуха для сгорания топлива. Характеристика топливно-воздушной смеси	4	0		
1.3	Тема лекции 3. Топливо для бензиновых двигателей. Основные требования к бензинам.	2	0		
1.4	Тема лекции 4. Горение топливовоздушной смеси: нормальное и детонационное горение;	4	0		

	Октановое число;				
1.5	Тема лекции 5. Основные свойства бензинов. Ассортимент бензинов.	4	0		
1.6	Тема лекции 6 Топливо для дизелей, основные требования. Процесс сгорания в дизелях.	4	0	2	0
1.7	Тема лекции 7. Основные характеристики дизельного топлива	4	0		
1.8	Тема лекции 8. Марки дизельного топлива. Топливо ЕВРО.	2	0		
1.9	Тема лекции 9. Газообразные топлива. Основные свойства и ассортимент	4	0		
1.10	Тема лекции 10. Альтернативные виды топлива.	4	0		
<i>Лабораторные работы</i>					
1.11	Определение плотности нефтепродуктов	4	2	2	2
1.12	Определение кинематической вязкости нефтепродуктов	4	2	2	0
1.13	Определение фракционного состава автомобильных бензинов	4	2	-	-
1.14	Определение фракционного состава дизельного топлива	4	2	-	-
1.15	Определение содержания серы в дизельном топливе	4	0	2	0
1.16	Определение температуры вспышки дизельного топлива в закрытом тигле.	4	0	2	0
1.17	Определение содержания фактических смол в нефтепродуктах	4	0	-	-
1.18	Определение давления насыщенных паров нефтепродуктов	4	0	-	-
1.19	Определение низкотемпературных свойств нефтепродуктов	4	0	-	-
1.20	Определение предельной температуры фильтрации дизельного топлива	4	0	-	-
1.21	Комплексная оценка качества бензина с помощью лабораторного комплекта 2М7	4	2	-	-
1.22	Комплексная оценка качества дизельного топлива с помощью лабораторного комплекта 2М7	4	2	-	-
1.23	Определение низкотемпературных свойств биодизельного топлива	4	0	-	-

2	Раздел 2. Смазочные материалы и технические жидкости, их ассортимент и основные свойства.				
<i>Лекции</i>					
2.1	Тема лекции 1. Технические жидкости. Вода. Свойства. Применение.	2	0	4	0
2.2	Тема лекции 2. Тормозные жидкости, их свойства. Марки	4	0		
2.3	Тема лекции 3. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Свойства. Применение	4	0		
2.4	Тема лекции 4. Пусковые жидкости. Свойства. Применение.	2	0	-	-
2.5	Тема лекции 5. Амортизационные жидкости	2	0	-	-
2.6	Тема лекции 6. Пусковые жидкости	2	0	-	-
2.7	Тема лекции 7. Электролиты для аккумуляторных батарей	4	0	-	-
2.8	Тема лекции 8. Реметаллизанты, Полимерсодержащие препараты.	2	0	-	-
2.9	Тема лекции 9. Кондиционеры поверхностей трения, Слоистые модификаторы трения	2	0	-	-
2.10	Тема лекции 10. Лакокрасочные материалы	4	0	-	-
2.11	Тема лекции 11. Синтетические материалы, композиционные материалы, пластмассы, синтетические ткани. Полиуретановые материалы.	2	0	-	-
2.12	Тема лекции 12. Лаки, растворители, разбавители, герметики, клеи, противокоррозийная защита.	4	0	-	-
<i>Лабораторные работы</i>					
2.4	Определение температуры вспышки моторных масел в открытом тигле	4	0	-	-
2.5	Определение числа пенетрации пластичных смазок	4	2	2	2
2.6	Определение условной вязкости и индекса вязкости моторных масел	4	2	-	-
	Определение условной вязкости и индекса вязкости трансмиссионных масел	4	2	-	-
3.4	Определение эксплуатационных свойств незамерзающих жидкостей	4	2	2	2
3.5	Определение эксплуатационных свойств тормозных жидкостей	4	2	-	-

Определение жесткости воды. Виды смягчения воды.	4	-	-	-
Определение качества тормозных жидкостей	4	-	-	-
Определение качества низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.	4	0	-	-
Определение плотности электролита.	4	0	-	-
Определение качества лакокрасочных материалов.	6	0	-	-
Противокоррозионная обработка	6	0	-	-
Применение холодной сварки	4	0	-	-
Зарубежная автохимия	4	0	-	-
Определения качества моторных масел с помощью лабораторного комплекта 2М7	4	2	-	-
Определения качества трансмиссионных масел с помощью лабораторного комплекта 2М7	4	2	-	-

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

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

2. 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:

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>.

2. 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.znaniium.com/catalog/product/1048739>

3. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, 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.znaniium.com/catalog/product/997110>

4. 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>

5. 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>.

6. 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.

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.

5. Лиханов, В. А. Учебное пособие по эксплуатационным материалам : учебное пособие / В. А. Лиханов, Р. Р. Деветьяров. — Киров: Вятская ГСХА, 2013. — 102 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129657>

в) кафедральные издания и методическая литература

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. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://znaniy.com>
3. Электронная информационно-образовательная среда Казанского ГАУ <http://moodle.kazgau.com>
4. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>
5. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>

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 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.

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.	Справочная правовая система «Гарант аэро»	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4.LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС 5.«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».
Лабораторные работы	Мультимедийные технологии, работа в группах		
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии		

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 411 для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ноутбук, компьютеры, мультимедиа проектор, доска аудиторная, экран, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 419 для проведения лабораторных занятий. Лаборатория топливо-смазочных материалов. Доска аудиторная, экран, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов; вискозиметры Пинкевича (ВПЖТ-4 или ВПЖТ-2); комплект нефтенсиметров; 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 пенетрометр 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 лаборатория для отбора проб и оперативного проведения приемо-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 № 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.