

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Естествознания и стандартизации  
/И.Ю. Мезин  
«25» сентября 2017 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА  
ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ  
(ТнТТМО)*

Направление подготовки

*23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

Профиль программы  
*Автомобильный сервис*

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

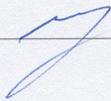
*Естествознания и стандартизации  
Технологий, сертификации и сервиса автомобилей  
3  
6*

Магнитогорск  
2017г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом МОиН РФ от 14 декабря 2015 г., N 1470

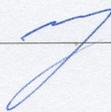
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий, сертификации и сервиса автомобилей

«18» сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / И.Ю. Мезин /

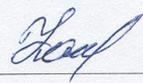
Рабочая программа одобрена методической комиссией института Естествознания и стандартизации

«25» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / И.Ю. Мезин /

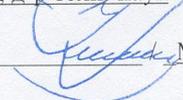
Рабочая программа составлена:

доцент, кандидат технических наук

 / Е.Г. Касаткина /

Рецензент:

зав. кафедрой ТОМ, профессор, д-р техн. наук

 / М.В. Чукин /



## 1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» является: создание у студентов комплекса знаний по основам проектирования технологических процессов обслуживания и ремонта ТиТТМО применительно к процессам автомобильного сервиса; получение студентами знаний о видах и составе технологических процессов технического обслуживания и ремонта ТиТТМО и современных методах организации технологических процессов ТО и Р применительно к автомобильному транспорту.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль – Автомобильный сервис.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Метрология, стандартизация и сертификация; Эксплуатационные материалы; Основы работоспособности технических систем; Основы технологии производства и ремонта Т иТТМО; Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при дальнейшем изучении дисциплин Производственно-техническая инфраструктура предприятий; Технология и организация фирменного обслуживания; ТО и ТР кузовов автомобилей, государственная итоговая аттестация.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» студент должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-2 - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</b>	
Знать	Научные основы технологических процессов ТО и ремонта транспортно-технологических машин
Уметь	Искать информацию по организации технической эксплуатации ТиТТМО
Владеть	Навыками работы с научной литературой и другими источниками научно-технической информации
<b>ПК – 7 - готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации</b>	
Знать	содержание производственного и технологических процессов ремонта ТиТТМО; технологическую документацию, регламентирующую технологические процессы обслуживания и ремонта ТиТТМО
Уметь	пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией; Разрабатывать технологическую документацию на методы обслуживания ТиТТМО
Владеть	навыками разработки карт технологических процессов
<b>ПК 14 - способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транс-</b>	

<b>портных коммуникаций</b>	
Знать	основные понятия о техническом обслуживании, ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности ТиТТМО отрасли и эффективности их выполнения; схемы технологического процесса ТО и ТР
Уметь	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин
Владеть	Навыками рационального подбора соответствующего оборудования для диагностирования, обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин
<b>ПК - 16 - способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</b>	
Знать	основное содержание работ по диагностированию систем и агрегатов ТиТТМО отрасли; общее представление о технологических операциях ТР, характеризующих его видах работ
Уметь	Анализировать результаты диагностики ТиТТМО
Владеть	Навыками проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин
<b>ПК – 17 - готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения</b>	
Знать	номенклатуру работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин
Уметь	Выбирать оптимальные формы и методы выполнения ТО и ТР транспортных и транспортно-технологических машин
Владеть	Навыками восстановления и ремонта систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин
<b>ПК – 38- способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту</b>	
Знать	Техническую документацию по ТО и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин; основные положения и формы организации работ по техническому осмотру и текущему ремонту ТиТТМО
Уметь	Проводить работы по текущему ремонту ТиТТМО
Владеть	навыками составления заявок, технологических и маршрутных карт на проведение ТР транспортных и транспортно-технологических машин; навыками организации и проведения текущего ремонта ТиТТМО
<b>ПК – 42 - способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики</b>	
Знать	технологии текущего ремонта и технического обслуживания в практической деятельности; средства диагностики ТиТТМ
Уметь	применять современные средства диагностики для ТО и ТР транспортно-технологических машин
Владеть	Навыками проведения технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 единицы 144 acad. часов, в том числе:

- контактная работа – 67,9 acad. часов:
  - аудиторная – 64 acad. часа;
  - внеаудиторная - 3,9 acad. часов;
- самостоятельная работа – 40,4 acad. часа;
- экзамен – 35,7 acad. часов.

Раздел /тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)		Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		Лекции	Практические занятия				
1. Общие сведения о технологических процессах технического обслуживания и ремонта ТиТТМО	6	4	4/2И	4	-самостоятельное изучение учебной литературы	Текущий контроль успеваемости	ОПК-2-зுவ ПК-7-зுவ ПК-14-зுவ ПК-16-зுவ ПК-17-зுவ ПК-38-зுவ
2. Ремонт, его место в системе обеспечения работоспособности ТиТТМО. Цель, задачи и содержание работ по текущему и капитальному ремонту подвижного состава.	6	4	4/2И	4	-самостоятельное изучение учебной литературы - подготовка к практической работе	Текущий контроль успеваемости Защита практической работы	ПК-7-зுவ ПК-14-зுவ ПК-16-зுவ ПК-17-зுவ ПК-38-зுவ
3. Техническое обслуживание ТиТТМО. Цель, задачи, периодичность и содержание работ ТО-1 и ТО-2. Цель, задачи и содержание работ ЕО и СО.	6	4	4/4И	4	-самостоятельное изучение учебной литературы - подготовка к практической работе	Текущий контроль успеваемости Защита практической работы	ПК-7-зுவ ПК-14-зுவ ПК-16-зுவ ПК-17-зுவ ПК-38-зுவ

4. Основные элементы технологического процесса технического обслуживания и ремонта ТиТТМО.	6	4	4/2И	6	-самостоятельное изучение учебной литературы -оформление практической работы	Текущий контроль успеваемости Защита практической работы	ПК-7-зுவ ПК-14-зுவ ПК-16-зுவ ПК-17-зுவ ПК-38-зுவ
5. Оборудование и оснастка, применяемые при ТО и ремонте ТиТТМО	6	4	4/2И	6	-самостоятельное изучение учебной литературы - подготовка к практической работе	Текущий контроль успеваемости Защита практической работы	ПК-7-зுவ ПК-14-зுவ ПК-16-зுவ ПК-17-зுவ ПК-38-зுவ ПК-41-зுவ
6. Диагностирование систем и агрегатов ТиТТМО	6	6	6/4И	12	-самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций - подготовка к практической работе - выполнение домашнего задания	Текущий контроль успеваемости Защита практической работы Защита домашнего задания	ПК-7-зுவ ПК-14-зுவ ПК-16-зுவ ПК-17-зுவ ПК-38-зுவ
7. Принципы построения и разработка технологических процессов ТО и Р ТиТТМО	6	6	6/2И	4,4	-самостоятельное изучение учебной литературы - подготовка к практической работе	Текущий контроль успеваемости Защита практической работы	ПК-7-зுவ ПК-14-зுவ ПК-16-зுவ ПК-38-зுவ
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>32</b>	<b>32/18И</b>	<b>40,4</b>		<b>экзамен</b>	

## **5 Образовательные и информационные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТМО» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

При чтении лекций используются объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения учебной информации, элементы дискуссии и коллективного обсуждения изучаемых проблем. Лекции могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями

При изучении дисциплины применяются интерактивные формы обучения. Удельный вес занятий в интерактивных формах составляет 18 ч.

При выполнении практических работ используются практические методы обучения, используя которые студенты получают знания и вырабатывают умения, выполняя практические действия; исследовательские методы обучения, а именно выполняя работы, обучающиеся самостоятельно осуществляют учебное исследование, а затем готовят отчет по его результатам, целью которого является теоретически грамотно и логически последовательно излагать рассматриваемую проблему и результаты исследований, самостоятельно формулировать проблему, ставить задачу и разрабатывать обоснование предложений.

Практические занятия способствуют более глубокому освоению теоретического материала. Выполнение их основывается на материалах, которые студенты получили при прослушивании лекционного материала.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

По дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТМО» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовка к лабораторным работам и выполнения домашнего задания.

### **Перечень тем для выполнения домашнего задания**

1. Диагностирование и регулировочные работы по агрегатам и механизмам трансмиссии
2. Диагностирование и регулировочные работы по тормозной системе
3. Диагностирование и регулировочные работы по рулевому управлению
4. Диагностирование и регулировочные работы по ходовой части автомобилей
5. Диагностирование и регулировочные работы по двигателю автомобиля
6. Диагностирование и регулировочные работы по системе охлаждения
7. Диагностирование и регулировочные работы по системе питания карбюраторных двигателей
8. Диагностирование и регулировочные работы по системе питания дизельных двигателей
9. Диагностирование и регулировочные работы по системе электрооборудования – генераторы и реле-генераторы
10. Диагностирование и регулировочные работы по кривошипно-шатунному и газораспределительному механизмам

### **Перечень практических работ**

1. Диагностика двигателей легковых автомобилей. Измерение компрессии в цилиндрах поршневого ДВС
2. Проверка и регулировка угла опережения зажигания двигателей легковых автомобилей.
3. Определение содержания оксида углерода (CO), суммы углеводородов (CH) и измерения частоты вращения коленчатого вала автомобиля с бензиновым двигателем

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-2 - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</b>		
Знать	Научные основы технологических процессов ТО и ремонта транспортно-технологических машин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации.</li> <li>2. Понятие системы технического диагностирования двигателей.</li> <li>3. Технологический и вспомогательный переходы.</li> <li>4. Установ, позиция, технологический прием.</li> <li>5. Рабочий и вспомогательный ход.</li> <li>6. Производственный и технологический процессы.</li> <li>7. Виды технологических процессов производства продукции.</li> <li>8. Состав технологических процессов производства продукции.</li> </ol>
Уметь	Искать информацию по организации технической эксплуатации ТиТТМО	Формы и методы организации ТО и Р автомобилей
Владеть	Навыками работы с научной литературой и другими источниками научно-технической информации	Составить схему технологического процесса для ремонта и обслуживания ТиТТМО
<b>ПК – 7 - готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации</b>		
Знать	содержание производственного и технологических процессов ремонта ТиТТМО; технологическую документацию, регламентирующую технологические процессы обслуживания и ремонта ТиТТМ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тупиковый метод реализации технологических процессов.</li> <li>2. Поточные методы реализации технологических процессов.</li> <li>3. Основные формы поточных методов реализации технологических процессов.</li> <li>4. Техническая документация системы обслуживания.</li> <li>5. Документооборот в процессах ТОиР ТиТТМО.</li> <li>6. Состав технологической документации.</li> <li>7. Виды и содержание технологических документов.</li> <li>8. Стадии разработки технологических процессов и технологических документов.</li> </ol>

Уметь	пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией; Разрабатывать технологическую документацию на методы обслуживания ТиТТМО	Основные документы, используемые при разработке технологических процессов ТО и Р
Владеть	навыками разработки карт технологических процессов	1. Разработать технологическую карту ЕО 2. Разработать технологическую карту ТО-1 3. Разработать технологическую карту ТО-2
<b>ПК 14 - способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</b>		
Знать	основные понятия о техническом обслуживании, ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности ТиТТМО отрасли и эффективности их выполнения; технологические приемы и способы устранения основных отказов и неисправностей; схемы технологического процесса ТО и ТР	1. Техническое обслуживание ТиТТМО. 2. Цель, задачи, периодичность и содержание работ ТО-1 3. Цель, задачи, периодичность и содержание работ ТО-2. 4. Цель, задачи и содержание работ ЕО 5. Цель, задачи и содержание работ СО. 6. Цель, задачи и содержание работ по ТР
Уметь	проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин	Содержание работ при проведении ЕО, СО, ТО-1, ТО-2
Владеть	навыками рационального подбора соответствующего оборудования для обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Разработать технологическую карту на проведение работ по обслуживанию конкретного агрегата с указанием соответствующего оборудования
<b>ПК - 16 - способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</b>		
Знать	основное содержание работ по диагностированию систем и агрегатов ТиТТМО отрасли; общее представление о технологических операциях ТР, характеризующих его видах работ	1. Технологическое оборудование, технологическая оснастка. 2. Общая характеристика и содержание контрольно-диагностических и регулировочных работ 3. Диагностирование и регулировочные работы по агрегатам и механизмам трансмиссии 4. Диагностирование и регулировочные работы по тормозной системе 5. Диагностирование и регулировочные работы по рулевому управлению 6. Диагностирование и регулировочные работы по ходовой части ав-

		томобилей
Уметь	Анализировать результаты диагностики ТиТТМО	Выполнение практических работ
Владеть	Навыками проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Подготовка докладов и презентационных материалов
<b>ПК – 17 - готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения</b>		
Знать	номенклатуру работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин	Виды работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин
Уметь	Выбирать оптимальные формы и методы выполнения ТО и ТР транспортных и транспортно-технологических машин	Содержание работ по устранению неисправностей, выявленных при проведении практических работ.
Владеть	Навыками восстановления и ремонта систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин	Проведение работ по устранению неисправностей, выявленных при проведении практических работ.
<b>ПК – 38- способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту</b>		
Знать	Техническую документацию по ТО и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин; основные положения и формы организации работ по текущему ремонту ТиТТМО	1. Цель, задачи и содержание работ по текущему и капитальному ремонту подвижного состава. 2. Формы организации работ по текущему и капитальному ремонту
Уметь	Проводить работы по текущему ремонту ТиТТМО	Выполнение лабораторных работ
Владеть	навыками составления заявок, технологических и маршрутных карт на проведение ТР транспортных и транспортно-технологических машин; навыками организации и проведения текущего ремонта ТиТТМО	Составить технологическую карту по проведению текущего ремонта агрегата или механизма автомобиля (по заданию)
<b>ПК – 42 - способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики</b>		

Знать	технологии текущего ремонта и технического обслуживания в практической деятельности; средства диагностики ТиТТМ	1. Техническая диагностика и техническое диагностирование 2. Содержание работ по текущему ремонту подвижного состава.
Уметь	применять современные средства диагностики для ТО и ТР транспортно-технологических машин	Выполнение практических работ
Владеть	Навыками проведения технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	Подготовка докладов и презентационных материалов

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

***Показатели и критерии оценивания***

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

- на оценку «**отлично**» – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку «**хорошо**» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;
- на оценку «**удовлетворительно**» – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;
- на оценку «**неудовлетворительно**» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей: Учебник / И.Э. Грибут, В.М. Артюшенко; Под ред. В.С. Шуплякова. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Сервис и туризм). (переплет) ISBN 978-5-98281-131-8 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/document?id=155150> (дата обращения: 11.11.2019)

2. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: Учебное пособие / Круглик В.М., Сычев Н.Г. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 260 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-985-475-580-9 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/415729> (дата обращения: 11.11.2019)

### б) дополнительная литература

1. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учеб. пособие / С.Ф. Головин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 282 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1002892> (дата обращения: 11.11.2019)

2. Легковые автомобили: Учебник / Е.Л. Савич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 758 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006766-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/406741> (дата обращения: 11.11.2019)

3. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие / Н.А.Коваленко - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 229 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-16-011446-0 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/525206> (дата обращения: 11.11.2019)

### в) методические разработки

1. Мезин И.Ю. Диагностика двигателей легковых автомобилей: Инструкция по выполнению лабораторной работы. – Магнитогорск: МГТУ, 2004.

2. Мезин И.Ю. Проверка и регулировка угла опережения зажигания двигателей легковых автомобилей. Методические указания для выполнения лабораторных работ. – Магнитогорск: МГТУ, 2007.

### г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука». – URL: <http://education.polpred.com/>.

2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: [https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp).

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.

4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебная аудитория для проведения практических работ	- Автомобиль ВАЗ 21093, - Двухстоечный подъемник - стробоскоп - газоанализатор
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации	Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Оборудование: станок сверлильный, станок токарно-винторезный, стол подъемный, штангенциркуль, тисы слесарные, ножовка по металлу, станок наждачный. Методическое обеспечение учебного процесса.