

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.01  
(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Математическое моделирование рабочих процессов на транспорте

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.04.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Эксплуатация транспортных средств

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

#### Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	7											
Часов по РУП												
Виды контроля в семестрах:	Экзамены		Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
			3									
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам			6									6
Лекции			8									8
Лабораторные			32									32
Практические												
Контактная работа			40									40
Сам. работа			176									176
Контроль												
Итого			216									216

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки(специальности) 15.04.01 Машиностроение, направленность «Эксплуатация транспортных средств»

*(код и наименование направления подготовки, специальности, в соответствии с ФГОС ВО)*

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей» (протокол заседания № 1 от «29» августа 2019 г.).



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень)*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

*(И.О. Фамилия)*

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «16» февраля 2021 г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № 1 от «28» августа 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой "Проектирование и эксплуатация  
автомобилей"

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

А.В. Бобровский

*(И.О. Фамилия)*

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.01.01 Математическое моделирование рабочих процессов на**  
**транспорте**

---

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель - инженерная подготовка выпускников университета к практической деятельности в сфере эксплуатации автомобилей путем передачи студентам знаний, умений и навыков, при использовании которых может быть достигнута высокоэффективная работа подвижного состава автомобильного парка автотранспортных предприятий и легковых автомобилей личного пользования.

Задачи:

1. Формирование понимания теоретических основ организации технического обслуживания, ремонта и эксплуатации автомобилей.
2. Обучение использованию математических методов линейного программирования для оптимизации маршрутов автомобильных перевозок.
3. Обучение методам расчета оптимальной периодичности технического обслуживания автомобилей, формирования оптимальных по безотказности и стоимости складов хранения запасных частей и статистических методов контроля их качества.
4. Использование теории массового обслуживания для решения задач оптимизации форм организации производственных процессов предприятий автомобильного транспорта.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – основы технологии производства и ремонта автомобилей, организация процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, проектирование предприятий автомобильного транспорта.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>- способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности (ПК-11)</p>	<p>Знать: методы расчета оптимальных норм хранения запасных частей</p>
	<p>Уметь: использовать методы расчета оптимальных норм хранения запасных частей</p>
	<p>Владеть: навыками ведения необходимой документации по оценке проектируемых узлов и агрегатов; способностью организовывать работу по эксплуатации автомобилей и тракторов.</p>
<p>- способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-14)</p>	<p>Знать: методы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования</p>
	<p>Уметь: организовывать работу по поддержанию и восстановлению работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования</p>
	<p>Владеть: контрольно-измерительными приборами и инструментами, принципами автоматизации производственных подразделений, принципами функционирования систем управления качеством в подразделениях предприятия</p>
<p>- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных</p>	<p>Знать: современные технологии эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>
	<p>Уметь: прогнозировать экономические и экологические последствия применения конкретных эксплуатационных материалов</p>
	<p>Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с</p>

компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа(ОК-5)	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
--	--

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Решение задач методами линейного программирования	1.1. Оптимальное раскрепление грузоотправителей и грузополучателей из условия обеспечения минимальной транспортной работы 1.2. Оптимизация перевозок скоропортящихся грузов
2. Нормирование и поставка запасных частей для ремонта автомобилей	2.1. Расчет норм расхода запасных частей исходя из заданной вероятности отсутствия простоев (при установившемся потоке отказов) 2.2. Расчет норм расхода запасных частей при неуставившемся потоке отказов 2.3. Формирование склада запасных частей с минимальной стоимостью и максимальной безотказностью 2.4. Методика формирования склада запасных частей станций технического обслуживания автомобилей
3. Контроль качества в материально-техническом обеспечении технической эксплуатации автомобилей	3.1. Теоретические основы выборочного контроля по качественным признакам 3.2. Теоретические основы выборочного контроля по количественным признакам
4. Теоретические основы формирования системы технического обслуживания (ТО) автомобилей	4.1. Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем, плавно меняющих свои характеристики 4.2. Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем, дискретно меняющих свои характеристики 4.3. Определение оптимальной периодичности ТО последовательно включенных вспомогательных систем
5 Основы теории систем массового обслуживания (СМО)	5.1. Определение вероятностей состояния СМО с дискретным состоянием и непрерывным временем. Формула Эрланга-Колмогорова 5.2. Примеры анализа эффективности СМО – одноканальными, многоканальными, замкнутыми, с очередями и без очередей Общие сведения о методе динамики средних. 5.3. Расчет очереди ремонтируемых объектов с учетом

	<p>надежности технологического оборудования</p> <p>5.4. Метод расчета оптимального количества технологического оборудования для обслуживания и ремонта автомобилей</p> <p>5.5. Статистическое моделирование систем массового обслуживания</p>
--	---

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.**

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Математическое моделирование рабочих процессов на транспорте

Семестр изучения 3

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Решение задач методами линейного программирования	1.1.Оптимальное раскрепление грузоотправителей и грузополучателей из условия обеспечения минимальной транспортной работы		1			Работа в группах	8	Работа с учебной литературой	Мультимедийная аудитория.	Фронтальный и индивидуальный опрос	1 - 3
	1.2. Оптимизация перевозок скоропортящихся грузов		1			Работа в группах	8	Подготовка отчета по лабораторной работе	Лаборатория	Отчет по лабораторной работе	1 - 3
2. Нормирование и поставка запасных частей	2.1. Расчет норм расхода запасных частей исходя из заданной веро-		2			Работа в группах	8	Работа с учебной литературой	Мультимедийная аудитория.	Фронтальный и индивидуальный	1 - 3

стей для ре-монта авто-мобилей	ятности отсут-ствия простоев (при уста-новившемся по-токе отказов)								опрос		
	2.2. Расчет норм расхода запасных ча-стей при не-устано-вившемся по-токе отказов		2			Работа в группах	4	Подготовка от-чета по лабора-торной работе	Лаборатория	Отчет по ла-бора-торной работе	1 - 3
	2.3. Форми-рование склада запасных ча-стей с мини-мальной стои-мостью и мак-симальной без-отказностью	1	2			Работа в группах	4	Работа с учебной литературой	Мультимедий-ная аудитория.	Фрон-тальный и инди-виду-альный опрос	1 - 3
	2.4. Методи-ка формирова-ния склада за-пасных частей станций техни-ческого обслу-живания авто-мобилей		2			Работа в группах	4	Подготовка от-чета по лабора-торной работе	Лаборатория	Отчет по ла-бора-торной работе	1 - 3



3. Контроль качества в материально-техническом обеспечении технической эксплуатации автомобилей	3.1. Теоретические основы выборочного контроля по качественным признакам						4	Работа с учебной литературой	Мультимедийная аудитория.	Фронтальный и индивидуальный опрос	1 - 3
	3.2. Теоретические основы выборочного контроля по количественным признакам		2			Работа в группах	20	Подготовка отчета по лабораторной работе	Лаборатория	Отчет по лабораторной работе	1 - 3
4. Теоретические основы формирования системы технического обслуживания (ТО) автомобилей	4.1. Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем, плавно меняющих свои характеристики		2			Работа в группах	12	Работа с учебной литературой	Мультимедийная аудитория.	Фронтальный и индивидуальный опрос	1 - 3
	4.2. Определение оптимальной периодичности ТО параллельно	1	2			Работа в группах	20	Подготовка отчета по лабораторной работе	Лаборатория	Отчет по лабораторной работе	1 - 3

	включенных вспомогательных систем, дискретно меняющих свои характеристики										
	4.3. Определение оптимальной периодичности ТО последовательно включенных вспомогательных систем	1	1			Работа в группах	20	Работа с учебной литературой	Мультимедийная аудитория.	Фронтальный и индивидуальный опрос	1 - 3
5 Основы теории систем массового обслуживания (СМО)	5.1. Определение вероятностей состояния СМО с дискретным состоянием и непрерывным временем. Формула Эрланга-Колмогорова	1	2			Работа в группах	20	Подготовка отчета по лабораторной работе	Лаборатория	Отчет по лабораторной работе	1 - 3
	5.2. Приме-	1	1			Работа в группах	26	Подготовка отчета по лабора-	Лаборатория	Отчет по ла-	1 - 3

	ры анализа эффективности СМО – одноканальными, многоканальными, замкнутыми, с очередями и без очередей Общие сведения о методе динамики средних.							торной работе		бора- торной работе	
	5.3. Расчет очереди ремонтируемых объектов с учетом надежности технологического оборудования	<b>1</b>	<b>2</b>			Работа в группах	<b>20</b>	Подготовка отчета по лабораторной работе	Лаборатория	Отчет по лабораторной работе	1 - 3
	5.4. Метод расчета оп-	<b>1</b>	<b>1</b>			Работа в группах	<b>20</b>	Подготовка отчета по лабораторной работе	Лаборатория	Отчет по ла- бора-	1 - 3

	тимального количества технологического оборудования для обслуживания и ремонта автомобилей									торной работе	
	5.5. Статистическое моделирование систем массового обслуживания	1	8			Работа в группах	20	Подготовка отчета по лабораторной работе	Лаборатория	Отчет по лабораторной работе	1 - 3
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	<b>32</b>				<b>176</b>				

Семестр изучения   3

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Отчет по лабораторным работам. Собеседование по разделам модулей 1 – 5.	Выполнение работы в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии.	«зачтено»	Отчет по лабораторной работе выполнен в полном объеме в соответствии с требованиями указанными в учебно-методическом пособии, даны правильные ответы на 80% задач и вопросов, заданных преподавателем.
		«не зачтено»	Отчет по лабораторной работе, включает менее 80% от требуемого объема. даны правильные ответы менее чем на 80% задач и вопросов, заданных преподавателем.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет в письменно-устной форме	Посещение лекционных занятий	«зачтено»	Студент дал развернутый ответ на вопрос из билета и правильно. Студент раскрыл основные моменты вопроса из билета, но не дал развернутого ответа.
		«не зачтено»	Студент не владеет теоретическими знаниями.
		«отлично»	Сданы лабораторные работы, с оценками «хор», «отл». Ответ на экзаменационный билет с оценкой «отл».
		«хорошо»	Сданы лабораторные работы с оценками «хор», «отл». Ответ на экзаменационный билет с оценкой «хор».
		«удовлетворительно»	Сданы лабораторные работы с оценками «хор», «удовл». Ответ на экзаменационный билет с оценкой «удовл».
		«неудовлетворительно»	Сданы лабораторные работы с оценками «удовл». Ответ на экзаменационный билет с оценкой «неудовл».

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (курсовой проект) учебным планом не предусмотрена.

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Темы
<i>Рефератов</i>	
1.	Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем, плавно меняющих свои характеристики
2.	Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем, дискретно меняющих свои характеристики
3.	Определение оптимальной периодичности ТО последовательно включенных вспомогательных систем
4.	Определение вероятностей состояния СМО с дискретным состоянием и непрерывным временем. Формула Эрланга-Колмогорова
5.	Примеры анализа эффективности СМО – одноканальными, многоканальными, замкнутыми, с очередями и без очередей Общие сведения о методе динамики средних.
6.	Расчет очереди ремонтируемых объектов с учетом надежности технологического оборудования
7.	Метод расчета оптимального количества технологического оборудования для обслуживания и ремонта автомобилей
8.	Статистическое моделирование систем массового обслуживания

## 8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1.	Оптимальное раскрепление грузополучателей из условия обеспечения минимальной транспортной работы
2.	Оптимальное раскрепление грузоотправителей из условия обеспечения минимальной транспортной работы
3.	Оптимизация перевозок скоропортящихся грузов
4.	Расчет норм расхода запасных частей исходя из заданной вероятности отсутствия простоев (при установившемся потоке отказов)
5.	Расчет норм расхода запасных частей при неуставившемся потоке отказов
6.	Формирование склада запасных частей с минимальной стоимостью
7.	Формирование склада запасных частей с максимальной безотказностью
8.	Методика формирования склада запасных частей станций технического обслуживания автомобилей
9.	Теоретические основы выборочного контроля по качественным признакам
10.	Теоретические основы выборочного контроля по количественным признакам
11.	Определение оптимальной периодичности ТО плавно меняющих свои характеристики
12.	Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем
13.	Определение оптимальной периодичности ТО дискретно меняющих свои характеристики
14.	Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем,
15.	Определение оптимальной периодичности ТО последовательно включенных вспомогательных систем
16.	Определение вероятностей состояния СМО с дискретным состоянием и непрерывным временем.
17.	Примеры анализа эффективности СМО – одноканальные
18.	Примеры анализа эффективности СМО – многоканальные
19.	Примеры анализа эффективности СМО – замкнутые
20.	Примеры анализа эффективности СМО – с очередями
21.	Примеры анализа эффективности СМО – без очередей.
22.	Расчет очереди ремонтируемых объектов с учетом надежности технологического оборудования
23.	Метод расчета оптимального количества технологического оборудования для обслуживания автомобилей
24.	Метод расчета оптимального количества технологического оборудования для ремонта автомобилей

25.	Статистическое моделирование систем массового обслуживания
26.	Формула Эрланга-Колмогорова
27.	Общие сведения о методе динамики средних.
28.	Склад запасных частей с максимальной безотказностью
29.	Формирование склада запасных частей АТП
30.	Основы выборочного контроля по качественным признакам



## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1	ОК-5; ОПК-14; ПК-11	Реферат
2	Раздел 2	ОК-5; ОПК-14; ПК-11	Реферат
3	Раздел 3	ОК-5; ОПК-14; ПК-11	Реферат
4	Раздел 4	ОК-5; ОПК-14; ПК-11	Реферат
5	Раздел 5	ОК-5; ОПК-14; ПК-11	Реферат

### 9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 9.2.4. Перечень рефератов

№ п/п	Темы
<i>Рефератов</i>	
1.	Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем, плавно меняющих свои характеристики
2.	Определение оптимальной периодичности ТО параллельно включенных вспомогательных систем, дискретно меняющих свои характеристики
3.	Определение оптимальной периодичности ТО последовательно включенных вспомогательных систем
4.	Определение вероятностей состояния СМО с дискретным состоянием и непрерывным временем. Формула Эрланга-Колмогорова
5.	Примеры анализа эффективности СМО – одноканальными, многоканальными, замкнутыми, с очередями и без очередей Общие сведения о методе динамики средних.

6.	Расчет очереди ремонтируемых объектов с учетом надежности технологического оборудования
7.	Метод расчета оптимального количества технологического оборудования для обслуживания и ремонта автомобилей
8.	Статистическое моделирование систем массового обслуживания
9.	Метод расчета оптимального количества технологического оборудования для ремонта автомобилей
10.	Статистическое моделирование систем массового обслуживания
11.	Формула Эрланга-Колмогорова
12.	Общие сведения о методе динамики средних.
13.	Склад запасных частей с максимальной безотказностью
14.	Формирование склада запасных частей АТП
15.	Основы выборочного контроля по качественным признакам
16.	Определение оптимальной периодичности ТО последовательно включенных вспомогательных систем
17.	Определение вероятностей состояния СМО с дискретным состоянием и непрерывным временем.
18.	Примеры анализа эффективности СМО – одноканальные
19.	Примеры анализа эффективности СМО – многоканальные
20.	Примеры анализа эффективности СМО –замкнутые

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на четыре и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку зрения по решаемой задаче, четко видит путь решения;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на два и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку зрения по решаемой задаче, четко видит путь решения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на один и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не может грамотно и полно ответить на один и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику;
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он грамотно и полно отвечает на один и более поставленных вопросов, используя профессиональную лексику;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не отвечает на поставленные вопросы.

## **10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)**

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения (самостоятельная работа);
- интерактивные технологии (проблемные лекции).

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Коваленко Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Коваленко. - Минск : Новое знание, 2018 ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 271 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-434-5.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Эксплуатация автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Н. Якунин [и др.] ; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 221 с. : ил. - ISBN 978-5-7410-1748-7.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

### 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Устройство и эксплуатация технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта / В. С. Малкин ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Проектирование и эксплуатация автомобилей". - Тольятти : ТГУ, 2016. - 451 с.	учебное пособие	1
2	Техническая диагностика / В. С. Малкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 271 с.	учебное пособие	1

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
МП

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.М. Асаева  
(И.О. Фамилия)

### 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативы и др. – [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>
3. «Транспорт на альтернативном топливе» [Электронный ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://www.metaninfo.ru/>

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	бессрочная
2	Office Standart	1398	бессрочная

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Д-302)	Столы ученические двухместные (моноблоки)., стол преподавательский, стул., доска аудиторная (меловая), трибуна	445667 Самарская область, г.Тольятти, ул. Белорусская, д. 14, Д-302	101	90