

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Ноябрьске

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

квалификация бакалавр

программа прикладного бакалавриата

форма обучения: очная

Курс -1

Семестр – 2

Аудиторные занятия- 54 часов, в т.ч.:

Лекции – 18 час.

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 36 час.

Занятия в интерактивной форме – 12 час.

Самостоятельная работа – 90 часов, в т.ч.:

Курсовой проект (работа) – не предусмотрены

Расчетно-графические работы - не предусмотрены

Контрольная работа - не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен - 2 семестр

Общая трудоемкость - 144/4 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12. 2015 года № 1470

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспорта и технологий нефтегазового комплекса»

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой «Транспорта и технологий нефтегазового комплекса»



А.В. Козлов

Рабочую программу разработал:
Козлов А.В. д.п.н., доцент



1. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования является формирование у студентов основных понятий в области конструкции автотракторной техники и оборудования, необходимых при решении практических задач организации перевозок, технического обслуживания и ремонта специальной автотракторной техники и технологического оборудования.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными конструктивными особенностями транспортных и технологических машин и оборудования;
- овладение методикой формирования требований к ТМО, позволяющих реализовать основные эксплуатационные свойства техники;
- формирование научных представлений о влиянии факторов конструкции ТМО и условий эксплуатации на показатели эксплуатационных свойств машин;
- ознакомление с основами теории движения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части Б.1 Блок 1 учебного плана. Для полного освоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: Математика, Физика, Химия, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теплотехника, Технология конструкционных материалов, Материаловедение.

Знания по дисциплине необходимы студентам данного направления для выполнения Эксплуатационные материалы, Диагностирование технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире.	Анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.	Навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
ОПК-3	Готовностью применять систему фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Систему фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) знаний	Применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Навыками идентификации, технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-17	Готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Профессиональные обязанности своей будущей профессии, методы обеспечения безопасности движения автомобильного транспорта при отказе оборудования, современные методы обнаружения неисправностей,	Осознавать социальную значимость своей будущей профессии, понимать устройство транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, разрабатывать технологи-	Высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, требованиями, предъявляемыми к автомобилю транспорту после ремонта, нормативными документами по ремонту

		технологические процессы обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, технического и технологического обслуживания и транспортных коммуникаций	ческие процессы производства и ремонта транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования, применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем отрасли, выполнять работы по обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно - технологических машин, выбирать методы рациональной эксплуатации транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования.	
ПК-39	Способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	Принципы устройства диагностической аппаратуры, позволяющей использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования	Применять диагностическую аппаратуру по косвенным признакам	Методами оценки технического состояния транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования
ПК-45	Готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю	Особенности выполнения хотя бы одной рабочей профессии по профилю производствен-	Выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного под-	Навыками одной или несколькими рабочими профессиями по профилю производственного под-

	производственного подразделения	ного подразделения	разделения	разделения
--	---------------------------------	--------------------	------------	------------

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Введение. Общее устройство автомобиля и двигателя	Назначение, классификация и конструкции муфт сцепления. Фрикционные муфты сцепления. Определение основных размеров фрикционных муфт сцепления и проверка их на износ и нагрев. Число и размеры поверхностей трения. Момент трения муфты сцепления. Расчетный момент трения. Коэффициент трения и допускаемые удельные давления для материалов, используемых при изготовлении поверхностей трения. Понятие наружного, внутреннего радиуса поверхности трения и радиуса приложения равнодействующей сил трения. Оценка живучести муфты сцепления. Работа буксования и удельная работа буксования. Материал для изготовления дисков муфт сцепления. Нажимные диски. Варианты снижения температуры поверхностей трения муфты. Расчет валов муфты сцепления. Формы пружин муфт сцепления.
2	Общая конструкция задних мостов ТИТМО	Центральная (главная) передача, дифференциал, механизм поворота, конечные передачи (колесные редукторы), блокировочные устройства, полуоси, тормоза и пр. Требования к центральной (главной) передаче. Механизмы поворота гусеничной техники. Требования к механизму поворота. Механизмы поворота с одинарным и двойным потоками мощности. Дифференциалы. Простые дифференциалы и двойные дифференциалы. Муфты поворота. Планетарные механизмы поворота.
3	Тормозные механизмы ТИТМО	Требования, предъявляемые к тормозам. Конструкции колодочных тормозов. Конструкции дисковых тормозов. Особенности расчета ленточных, колодочных и дисковых тормозов. Проверка тормозов на износ и нагрев.
4	Классификация приводов ТИТМО	Приводы непосредственного действия и приводы с усилителями. Допускаемые силы и работа для управления машиной. Приводы непосредственного действия: механические и гидравлические. Схемы расчета механического и гидравлического приводов. Приводы с усилителями. Пружинные механические усилители. Усилители, использующие энергию двигателя ТМО: гидравлические, пневматические, электрические и механические. Гидравлические усилители: конструкция и области применения. Пневматические усилители: принципиальная схема, основные агрегаты. Компрессоры, влагомаслоуловители, ресиверы, распределители. Принципиальная схема пневматического крана со следящим действием.
5	Назначение и требования, предъявляемые к рулевым	Классификация рулевых управлений. Методы поворота: с помощью управляемых колес и методом торможения ведущих колес. Управляемые колеса: одно, два и все управляемые колеса. спосо-

	управлениям ТиТТМО	бы поворота ТМО. Передаточное число рулевого механизма. Конструкции рулевых механизмов: шестеренчатые, червячные рулевые механизмы и механизмы выполненные в виде винта и гайки. К.п.д. рулевого механизма. Рулевой привод. Схема рулевой трапеции. Требования к качению колес при повороте. Теоретические и действительные углы поворота направляющих колес ТМО. Особенности конструкции рулевой трапеции при независимой подвеске колес. Схема поворота колесной машины без рулевой трапеции. Конструкции рулевых тяг и рычагов. Усилители рулевых управлений: конструкция и классификация. Усилители пневматические и гидравлические. Усилители совмещенные и отдельные. Конструкции распределителей: обеспечивающие следящее действие по перемещению; обеспечивающие следящее действие по перемещению; комбинированные распределители. Расчет элементов рулевого управления. Определение максимального момента, создаваемого машинистом ТМО. Определение момента сопротивления повороту управляемых колес. Расчет элементов усилителя: статический, динамический, гидравлический и расчет элементов на прочность. Компонировка рулевого управления на ТМО.
6	Подвески ТиТМО	Жесткие, полужесткие и упругие. Упругие подвески: балансирные и индивидуальные. Расчет элементов подвески. Силы и моменты, действующие на направляющее устройство. Случаи наибольших напряжений рамы тележки гусениц. Схемы балансирных подвесок. Схемы индивидуальных подвесок: условные и расчетные. Упругие элементы подвесок: листовые, цилиндрические рессоры и торсионы. Конструкции торсионов и схемы их крепления. Порядок расчета упругих элементов подвески. Гусеничный движитель: назначение и составные элементы. Ведущие колеса и требования к ним. Зацепление ведущих колес с цепью: цевочное, гребневое и зубовое. Ведущие колеса двойные и одинарные. Порядок определения размеров и расчет ведущих колес. Направляющие колеса: назначение и требования к ним. Обод направляющего колеса одинарный и двойной. Схемы крепления направляющего колеса. Силы, действующие на направляющее колесо. Расчет натяжного устройства. Опорные катки: требования, размеры и расположение. Катки со сплошным ободом и с внутренними амортизаторами. Силы, действующие на катки. Поддерживающие катки. Гусеничные цепи. Требования к ним. Цепи с составными звеньями и цепи с цельными звеньями. Конструкция гусеничных цепей. Зацепление в гусеничных цепях с цельными звеньями: цевочное и гребневое. Металлические, резино-металлические и резиновые цепи. Шарнирные и безшарнирные цепи. Расчет гусеничных цепей.
7	Технико-эксплуатационные свойства ТиТТМО	Показатели производительности, динамичности, топливной экономичности, устойчивости, управляемости, проходимости, комфортабельности. Требования к комплектации специальной автомобильной и тракторной техники в зависимости от низкотемпературных условий эксплуатации и вида выполняемых работ.
8	Силы, действующие на ТиТМО.	Силы, действующие на колесо и гусеничный движитель. Радиусы колеса: статический, динамический и радиус качения. Особенности расчета КПД трансмиссии для колесных и гусеничных машин. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на автомобильном шасси. Тяговая характеристика транспортной и

		технологической машины на базе тракторной техники. Силы сопротивления движению машины. Особенности определения силы сопротивления качению для колесной и гусеничной машины. Понятие коэффициента сопротивления качению. Внутреннее сопротивление гусеничного движителя. Сила сопротивления подъему. Сила суммарного сопротивления дороги. Понятие коэффициента суммарного сопротивления дороги. Сила сопротивления воздушной среды. Суммарная сила сопротивления разгону.
9	Тяговая динамика ТнТМО	Уравнение движения машины. Сила тяги по условиям сцепления движителя с дорогой. Сцепной вес машины. Понятие силового баланса машины. Баланс мощностей ТМО на автомобильном и тракторном шасси. Степень использования мощности. Оценка тяговых показателей тракторной техники. Понятие тягового КПД. Потери в трансмиссии тракторной техники. Понятие динамического фактора и динамической характеристики специальной автомобильной техники. Критическая скорость по условию тяги. Динамическая характеристика специальной автомобильной техники с номограммой нагрузок. Ограничения, накладываемые на значения динамического фактора при низкотемпературных условиях эксплуатации. Понятие приемистости ТМО. Показатели оценки приемистости транспортных и технологических машин: максимальное ускорение, продолжительность разгона, путь разгона. Динамический паспорт ТМО на базе автомобиля.
10	Топливная экономичность ТнТМО	Измерители и показатели топливной экономичности ТМО. Экономические качества транспортных и технологических машин. Понятие удельного расхода топлива. Экономическая характеристика специальной автомобильной техники. Зависимость расхода топлива от нагрузочных, дорожных, скоростных условий, обтекаемости ТМО и экономичности двигателя. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность. Влияние на расход топлива низкотемпературных условий эксплуатации.
11	Тормозная динамика ТнТМО	Силы, действующие на специальную автомобильную технику при торможении. Тормозная сила на колесах ТМО. Показатели оценки тормозных качеств автомобильной техники: величина замедления, тормозной путь, время торможения. Уравнение движения машины при торможении. Распределение тормозной силы между колесами специальной автомобильной техники. Понятие статического и динамического распределения тормозной силы. Способы торможения специальной автомобильной техники. Торможение автомобильного и тракторного поезда. Слагаемые общего времени торможения.
12	Устойчивость и управляемость транспортных и технологических машин ТнТТМО	Понятие устойчивости ТМО. Поперечная устойчивость машины. Условие опрокидывания ТМО на автомобильном шасси. Критические скорости движения специальной автомобильной техники на повороте. Влияние низкотемпературных условий эксплуатации на поперечную устойчивость машины. Силы, действующие на специальную тракторную технику при движении на поперечном уклоне. Углы поперечной устойчивости машины (по условиям опрокидывания и сползания). Продольная устойчивость машины. Определение предельного статического угла уклона и подъема для гусеничной техники. Понятие управляемости колесной машины. Зависимость углов поворота управляемых колес ТАЛО на автомобиль-

		ном шасси. Условие качения управляемых колес без скольжения. Понятие критической скорости по условиям управляемости. Понятие бокового увода и поворачиваемости машины. Зависимость между углом увода и боковой силой. Поворот специальной автомобильной техники с боковым уводом колес. Понятие избыточной и недостаточной поворачиваемости ТМО на автомобильном шасси. Зависимости скоростей движения гусениц при повороте гусеничной машины. Понятие стабилизации управляемых колес. Углы установки развала и схождения управляемых колес.
--	--	--

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Эксплуатационные материалы		+	+	+		+	+	+	+		+	+
2	Диагностирование технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				+	+	+		+		+	+	+

4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ., зан.	Лаб. зан.	СРС, час.	Всего, час	Из них в интерактивной форме обучения
1	Введение. Общее устройство автомобиля и двигателя	1	–	24	5	30	1
2	Общая конструкция задних мостов ТиТМО	1	–	-	5	6	1
3	Тормозные механизмы ТиТМО	1	-	12	8	21	1
4	Классификация приводов ТиТМО	1	–	-	8	9	1

5	Назначение и требования, предъявляемые к рулевым управлениям ТиТМО	1	-	-	8	9	1
6	Подвески ТиТМО	1	-	-	8	9	1
7	Технико-эксплуатационные свойства ТиТМО	2	-	-	8	10	1
8	Силы, действующие на ТиТМО.	2	-	-	8	10	1
9	Тяговая динамика ТиТМО	2	-	-	8	10	1
10	Топливная экономичность ТиТМО	2	-	-	8	10	1
11	Тормозная динамика ТиТМО	2	-	-	8	10	1
12	Устойчивость и управляемость транспортных и технологических машин ТиТМО	2	-	-	8	10	1
Всего:		18	-	36	90	144	12

5. Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. Общее устройство автомобиля и двигателя	1	ОК-7, ОПК- 3 ПК-17, ПК-39, ПК-45	Лекция-визуализация
2	2	Общая конструкция задних мостов ТИТМО	1		Лекция-визуализация лекция-диалог
3	3	Тормозные механизмы ТИТМО	1		Лекция-диалог
4	4	Классификация приводов ТИТМО	1		Лекция-визуализация
5	5	Назначение и требования, предъявляемые к рулевым управлениям ТИТМО	1		Лекция-визуализация
6	6	Подвески ТИТМО	1		ОК-7, ОПК- 3 ПК-17, ПК-39, ПК-45 Лекция-визуализация
7	7	Технико-эксплуатационные свойства ТИТМО	2		
8	8	Силы, действующие на ТИТМО.	2		Лекция-визуализация
9	9	Тяговая динамика ТИТМО	2		Лекция-визуализация лекция-диалог
10	10	Топливная экономичность ТИТМО	2		лекция-диалог
11	11	Тормозная динамика ТИТМО	2		Лекция-визуализация

12	12	Устойчивость и управляемость транспортных и технологических машин ТиТТМО	2		Лекция-визуализация
Итого:			18		

6. Перечень тем лабораторных работ

Таблица 6

п/п	темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Двигатель камаз-740	6	ОК-7, ОПК- 3 ПК-17, ПК-39, ПК-45	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
2	1	Трансмиссия	6		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
3	1	Ходовая часть	6		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
4	1	Рулевое управление	6		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
5	3	Тормозная система	12		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
Итого			36		

7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 8

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-12	Подготовка к теоретическому колоквиуму	10	Опрос, тест	ОК-7, ОПК- 3 ПК-17, ПК-39, ПК-45
2	1-12	Проработка лекционного материала по разделам 1-12	20	Опрос, тест	
3	1-12	Подготовка к выполнению и сдаче практических заданий	20	Опрос, тест	

4	1-12	Решение задач и упражнений	20	Опрос, тест	
5	1-12	Индивидуальные консультации перед экзаменом	20	Опрос, тест	
		Итого:	90		

8 Тематика курсовой работы (проектов)

Не предусмотрены

9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой

системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы.

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

приводится в данном разделе программы.

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 9

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Таблица 10

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-6	1-6
2	Выполнение лабораторных работ	0-6	1-6
3	Защита тем раздела №1-4	0-18	1-6

ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)		0-30	
5	Работа на лекциях	0-6	7-12
6	Выполнение лабораторных работ	0-6	7-12
7	Защита тем разделов №5-9	0-18	7-12
ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)		0-30	
11	Работа на лекциях	0-6	13-18
12	Выполнение лабораторных работ	0-6	13-18
13	Защита тем раздела №10-12	0-28	13-18
ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)		0-40	
ВСЕГО		0-100	

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина **Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

Форма обучения:

очная

Кафедра ТТНК

Код, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1.Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей. [Электронный ресурс] / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2013. — 448 с.	2013	УП	Л, ЛР, СРС	ЭР	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+
	Рачков, Е. В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Рачков. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 88 с.	2013	УП	Л, ЛР, СРС	ЭР	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Iprbooks/	+
Дополнительная	Верболоз, Е. И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров направления / Е.И. Верболоз, Ю.И. Корниенко, А.Н. Пальчиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 205 с.	2014	УП	Л, ЛР, СРС	ЭР	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Iprbooks/	+

2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная лите-	Название учебной и учебно-методической ли-	Вид занятий	Вид издания	Способ об-	Год издания
---------------	--	-------------	-------------	------------	-------------

ратура по рабочей программе	тературы			новления учебных изданий	
Основная					
Дополнительная	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Конструкция транспортно-технологических машин и оборудования	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2019

Зав. кафедрой ТТНК  А.В. Козлов

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова
«15» мая 2019 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.

Система поддержки учебного процесса Educon.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотечная система «Лань».
3. Электронная библиотечная система «Юрайт».
4. Электронно-библиотечная система Elibrary

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 13

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры в локальной сети университета	10	Проведение лабораторных работ и тестирования
Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office	10	Проведение лабораторных работ