

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



В. В. Латвин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.01 Моделирование транспортных процессов
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

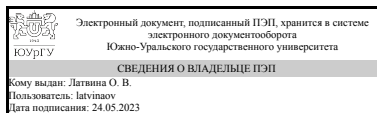
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. В. Латвина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование профессиональных знаний и приобретение практических навыков в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта. Задачами преподавания дисциплины являются: - освоение и использование аппарата математического моделирования производственных процессов на автомобильном транспорте на основе методов математического программирования; - ознакомление с методиками проектирования автотранспортных систем доставки грузов и расчета потребности в транспортных средствах; - уяснение роли, состояния и перспектив развития экономико-математических методов при организации автомобильных перевозок в рыночных условиях с учетом трудовых, материальных, технико-эксплуатационных и организационных ограничений.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Моделирование транспортных процессов» относится к модулю «Профессиональные дисциплины». В ходе изучения дисциплины рассматриваются вопросы о роли математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта; изучаются модели линейного программирования в решении задач организационного управления, модели транспортных сетей экономического региона, формирование системы оптимальных грузопотоков с помощью модели транспортной задачи линейного программирования, методы динамического программирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Знает: технические и программные средства реализации информационных процессов; алгоритмизацию и программирование; языки программирования; локальные и глобальные сети и их использование при решении прикладных задач обработки данных; основные параметры транспортно-грузовых комплексов; осуществлять выбор подвижного состава и погрузо-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации; Умеет: использовать математические методы и модели в технических приложениях; использовать современные информационные технологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; исследовать характеристики транспортных потоков; Имеет практический опыт: методами математического моделирования в технических приложениях; методами математического анализа, теории вероятностей, математической

	статистики, линейного программирования, имитационного моделирования. основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением. пользовательскими вычислительными системами и системами программирования; навыками работы в сети Интернет; новейшими технологиями управления движением транспортных средств.
ПК-2 Способен составлять графики грузопотоков, определять способы доставки, виды транспорта	Знает: основы передачи данных; базы и банки данных; общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли и безопасности движения транспортных средств. Умеет: выявлять места концентрации и разрабатывать мероприятия по устранению причин транспортных происшествий; определять критерии устойчивости и показатели качества систем автоматизированного управления Имеет практический опыт: применения новейших технологий управления движением транспортных средств.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.Ф.09 Основы конструкции автомобилей, 1.О.19 Материаловедение, 1.О.20 Электротехника и электроника, 1.О.23 Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: основы метрологии, принципы обеспечения единства измерений; основные принципы и методы стандартизации, принципы построения системы стандартизации в России; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством., Теоретические основы метрологии. Понятия об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Эталоны, поверка и калибровка. Обеспечение единства измерений. Понятие качества. Обязательные требования к качеству продукции. Правовые основы и методы стандартизации. Виды нормативных документов. Государственный контроль и надзор за

	соблюдением стандартов. Лицензирование на автомобильном транспорте. Сущность и содержание сертификации. Система сертификации на автомобильном транспорте. Порядок сертификации услуг по перевозке пассажиров автомобильным транспортом. Методика оценки процесса предоставления услуг по перевозке пассажиров автомобильным транспортом. Технический регламент "О безопасности колёсных транспортных средств". Умеет: использовать основные методы обработки результатов и оценки погрешностей измерений , Использовать правовые, нормативнотехнические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях Имеет практический опыт: использования стандартов в профессиональной деятельности; использования основных методов обработки результатов и оценки погрешностей измерений , навыками работы с правовыми и нормативно-техническими документами.
1.О.23 Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин	Знает: Технологию проведения регламентных работ по технической эксплуатации транспортных средств в целом, а также узлов и агрегатов. Научные основы обеспечения работоспособности транспортных машин и комплексов., Порядок оформления перевозочных документов, завоза и вывоза грузов Умеет: Выбирать и применять формы и методы системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Выполнять и применять полученные навыки по определению технического состояния и технического обслуживания агрегатов и систем транспортных машин и комплексов., Разрабатывать технологию осуществления перевозочного процесса. Имеет практический опыт: Навыками организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава отрасли., Навыками оформления перевозочных документов.
1.О.19 Материаловедение	Знает: методику проведения исследований, разработку проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте, физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации. Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

	и с учетом основных требований информационной безопасности., осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды Имеет практический опыт: способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распоряжительных актов предприятия; системой фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, понятиями об основных группах металлических и неметаллических материалов, их свойствах и областях применения
1.Ф.09 Основы конструкции автомобилей	Знает: классификацию автотранспортных средств, общее устройство автомобиля и двигателя, основные технические характеристики автомобиля и двигателя Умеет: выбирать и применять формы и методы системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава Имеет практический опыт: организацией процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава
1.О.20 Электротехника и электроника	Знает: Основные законы электрических и магнитных цепей устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств, их рабочие характеристики; основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств; Умеет: читать электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические и электронные приборы и устройства; определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств; выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств. Имеет практический опыт: навыками расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		9
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
РГР	32	32
Подготовка к зачету	27,75	27,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Вводные положения. Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений. Модели линейного программирования (ЛП) в решении задач организационного управления.	2	1	1	0
2	Формирование системы оптимальных грузопотоков. Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями	2	1	1	0
3	Формирование сменно-суточного плана. Моделирование работы автомобилей по часовым	2	1	1	0
4	Моделирование работы автомобилей по часовым. Методы динамического программирования. Планирование перевозок по сборным (развозочным) и сборно-развозочным маршрутам.	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Вводные положения. Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта. Модели линейного программирования (ЛП) в решении задач организационного управления.	1
2	2	Формирование системы оптимальных грузопотоков. Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями.	1
3	3	Модели транспортных сетей экономического региона.	1
4	4	Моделирование работы автомобилей по часовым. Методы динамического программирования. Планирование перевозок по сборным (развозочным) и сборно-развозочным маршрутам.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Значение дисциплины в подготовке специалистов по организации и безопасности движения. Взаимосвязь с другими дисциплинами, изучаемыми по специальности. Схема процесса управления. Детерминированные и стохастические системы. Структура систем. Большие, сложные и динамические системы. Понятие модели. Виды моделей. Основные понятия в исследовании операций (ИО).	1
2	2	Управляемые и неуправляемые переменные. Переход от системы-оригинала к модели. Математические, имитационные и эвристические модели. Информационное обеспечение моделей. Экономико-математические модели. Информационное обеспечение моделей. Вычислительные аспекты в ИО. Этапы исследования операций.	1
3	3	Анализ модели на чувствительность. Использование процедуры «Поиск решения» в MS Excel.	1
4	4	Расчет потребного количества автомобилей на маршрутах. Расшифровка маршрутов. Объединение частей маршрутов последней единицы подвижного состава.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
РГР	Милославская, С.В. Транспортные системы и технологии перевозок [Электронный ресурс]: учебное пособие/С.В.Милославская, Ю.А.Почаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 116 с.— Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=954479 Клепцова, Л. Н. Менеджмент транспортного процесса : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 204 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145142 Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=368297 Лебедев, Е.А. Основы логистики транспортного производства и его цифровой трансформации : учеб. пособие. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-0. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=346074	9	32
Подготовка к зачету	Милославская, С.В. Транспортные системы и технологии перевозок [Электронный ресурс]: учебное пособие/С.В.Милославская, Ю.А.Почаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 116 с.— Режим доступа:	9	27,75

	http://znanium.com/bookread2.php?book=954479 Клепцова, Л. Н. Менеджмент транспортного процесса : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 204 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145142 Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. — Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=368297 Лебедев, Е.А. Основы логистики транспортного производства и его цифровой трансформации : учеб. пособие. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-0. — Режим доступа: https://znanium.com/read?id=346074		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий контроль	Вводные положения. Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений. Модели линейного программирования (ЛП) в решении задач организационного управления.	1	20	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 3 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 15 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 20 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	зачет
2	9	Текущий	Формирование	1	20	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия	зачет

		контроль	системы оптимальных грузопотоков. Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями			студент не посещал. 3 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 15 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 20 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	
3	9	Текущий контроль	Формирование сменно-суточного плана. Моделирование работы автомобилей по часовым	1	20	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 3 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 15 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 20 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	зачет
4	9	Текущий контроль	Моделирование работы автомобилей по часовым. Методы динамического программирования. Планирование перевозок по сборным (развозочным) и сборно-развозочным маршрутам.	1	20	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 3 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 15 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не	зачет

						существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 20 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	
5	9	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На аттестационном мероприятии (зачет) производится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-3	Знает: технические и программные средства реализации информационных процессов; алгоритмизацию и программирование; языки программирования; локальные и глобальные сети и их использование при решении прикладных задач обработки данных; основные параметры транспортно-грузовых комплексов; осуществлять выбор подвижного состава и погрузо-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации;	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: использовать математические методы и модели в технических	+	+	+	+	+

	приложениях; использовать современные информационные технологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; исследовать характеристики транспортных потоков;				
ОПК-3	Имеет практический опыт: методами математического моделирования в технических приложениях; методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, линейного программирования, имитационного моделирования. основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением. пользовательскими вычислительными системами и системами программирования; навыками работы в сети Интернет; новейшими технологиями управления движением транспортных средств.	++	++	++	++
ПК-2	Знает: основы передачи данных; базы и банки данных; общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли и безопасности движения транспортных средств.	+		++	
ПК-2	Умеет: выявлять места концентрации и разрабатывать мероприятия по устранению причин транспортных происшествий; определять критерии устойчивости и показатели качества систем автоматизированного управления	+		++	
ПК-2	Имеет практический опыт: применения новейших технологий управления движением транспортных средств.	+			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Моделирование транспортных процессов: методические указания к выполнению самостоятельной работы для студентов направления «Технология транспортных процессов»/ сост. Шапошников А.В.– Нижневартонск, 2016. – 9 с.

из них: *учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Моделирование транспортных процессов: методические указания к выполнению самостоятельной работы для студентов направления «Технология транспортных процессов»/ сост. Шапошников А.В.– Нижневартонск, 2016. – 9 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в	Библиографическое описание
---	----------------	------------------------	----------------------------

		электронной форме	
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Милославская, С.В. Транспортные системы и технологии перевозок [Электронный ресурс]: учебное пособие/С.В.Милославская, Ю.А.Почаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 116 с.— Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=954479
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Клепцова, Л. Н. Менеджмент транспортного процесса : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 204 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145142
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=368297
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	*Лебедев, Е.А. Основы логистики транспортного производства и его цифровой трансформации : учеб. пособие. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-0. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=346074

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижевартовск)(31.12.2023)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Аудитория № 202. Паспорт учебной лаборатории «Информационные технологии». Рабочая станция NORBEL Office Standard Phenom II X4 (19 штук); Монитор 20 MONITOR PHILIPS 206V3LAB (19 штук); Мультимедиа-проектор Epson EB-824Н; Коммутатор HP –E2620-24; Экран Ecompu; Источник бесперебойного питания APC Back-UPS 400. Программное обеспечение: AutoCAD 12 учебная версия (сетевая лицензия) Компас -3D LT v-10 MathCAD 14 Scilab – 5.5.2 Free Pascal Lazarus SWI-Prolog MS SQL Server 2008R2 Vissim 3.0 1C Предприятие 8 Oracle VM VirtualBox Microsoft Office 2010 Borland Developer Studio 2006 Информационно-правовая база “Консультант - Плюс” DOSBox Paint.NET Deductor Academic 5.3.3 Codeblocks 16.01 Dia Gvim 8 idealC 2.5 Modelio Pascal ABCNET Eclipse Microsoft Visual Studio Community Эффектон студио. Комплекс компьютерных психодиагностических и коррекционных методик Kaspersky Endpoint Security 10.
Практические занятия и семинары		Аудитория № 202. Паспорт учебной лаборатории «Информационные технологии». Рабочая станция NORBEL Office Standard Phenom II X4 (19 штук); Монитор 20 MONITOR PHILIPS 206V3LAB (19 штук); Мультимедиа-проектор Epson EB-824Н; Коммутатор HP –E2620-24; Экран

	Есоному; Источник бесперебойного питания APC Back-UPS 400. Программное обеспечение: AutoCAD 12 учебная версия (сетевая лицензия) Компас -3D LT v-10 MathCAD 14 Scilab – 5.5.2 Free Pascal Lazarus SWI-Prolog MS SQL Server 2008R2 Vissim 3.0 1С Предприятие 8 Oracle VM VirtualBox Microsoft Office 2010 Borland Developer Studio 2006 Информационно-правовая база “Консультант - Плюс” DOSBox Paint.NET Deductor Academic 5.3.3 Codeblocks 16.01 Dia Gvim 8 idealC 2.5 Modelio Pascal ABCNET Eclipse Microsoft Visual Studio Community Эффектон студио. Комплекс компьютерных психодиагностических и коррекционных методик Kaspersky Endpoint Security 10
--	---