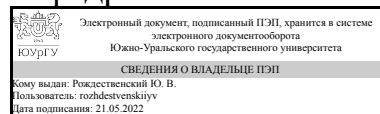


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



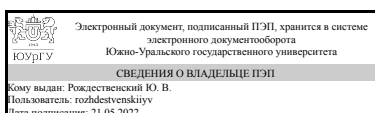
Ю. В. Рождественский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.07 Теория транспортных процессов и систем
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Организация перевозок на автомобильном транспорте
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

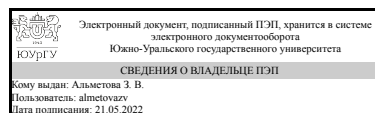
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



Ю. В. Рождественский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



З. В. Альметова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка выпускника по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», обладающего знаниями в области: технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем; организации на основе принципов логистики рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему; организации системы взаимоотношений по обеспечению безопасности движения на транспорте. Все это предполагает наличие у выпускников специальных знаний, которые во многом формируются данной дисциплиной. Задачи курса предопределены объективными процессами интеграции и кооперации различных транспортных систем, необходимостью взаимодействия различных видов транспорта, расширением международного сотрудничества и глобализацией мировой экономики. Конкретными задачами курса являются изучение: теоретико-методологических основ организации транспортных систем; методологии структурного построения транспортных систем; системологических аспектов функционирования и развития транспортных систем.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Теория транспортных процессов и систем" изучается студентами специальности 23.03.01 в одном семестре. Дисциплина включает в себя разделы: основные понятия о транспортно-дорожном комплексе, транспортном процессе и его элементах, логистических системах, их классификации, транспортном процессе, циклах транспортного процесса; системология транспортных систем, особенности их структуры и функционирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять организацию рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов	Знает: основные принципы формирования, функционирования и развития транспортных процессов; основные понятия моделирования транспортных процессов; основные принципы организации и проектирования транспортных систем, тенденции и перспективы их развития; Умеет: применять экономико-математические методы в рациональном планировании и управлении транспортным процессом; применять современные методы для решения задач транспортных систем; ставить и решать проблемные задачи транспорта и транспортных систем с использованием логистических методов; Имеет практический опыт: владения понятиями и определениями транспортных процессов и систем; анализа функционирования транспортных систем; методами выполнения расчётов показателей работы транспорта и транспортных систем; навыками по разработке

	технологических схем организации перевозок;
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Общий курс транспорта	Организация транспортно-экспедиционных услуг, Управление социально-техническими системами, Региональный транспортный комплекс, Технологии транспортного обслуживания населения, Исследование социально-технических систем, Управление на транспорте

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

Дисциплина	Требования
Общий курс транспорта	Знает: Виды транспорта, способы взаимодействия различных видов транспорта; основные принципы формирования, функционирования и развития транспортных процессов, транспортных систем и транспортного комплекса страны; особенности отдельных элементов транспортного процесса, технические характеристики, эксплуатационные свойства, роль и влияние на эффективность, и качество транспортного обслуживания народного хозяйства и населения; Умеет: анализировать технико-эксплуатационные, экономические и экологические показатели использования транспорта при выполнении перевозок; оценивать уровень транспортной обеспеченности и доступности региона Имеет практический опыт: расчёта показателей транспортной обеспеченности и доступности региона; оценки эффективных схем доставки грузов; расчета технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 93,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180

Аудиторные занятия:	80	80
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	86,5	86,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка ПЗ курсовой работы (К-3)	46,5	46.5
входной тест (К-1)	10	10
индивидуальное практическое занятие (К-2)	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	13,5	13,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	4	2	2	0
2	Транспортные процессы и системы	34	4	30	0
3	Исследование транспортных систем	14	10	4	0
4	Теоретико-методологические основы организации транспортных систем	14	8	6	0
5	Системологические аспекты функционирования и развития транспортных систем	14	8	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Общие вопросы, понятия и термины.	2
2	2	Типология транспортных систем.	2
3	2	Транспортные сети.	2
4	3	Транспортные процессы.	2
5	3	Цели и задачи исследования. Модели и моделирование.	2
6	3	Модели спроса на транспортное обслуживание	2
7	3	Имитационное моделирование транспортных систем.	2
8	3	Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем.	2
9	4	Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем.	2
10	4	Организация транспортных систем на основе функционального подхода.	2
11	4	Интегрированные модели транспортных систем страны и региона. Общесистемные функции транспортной системы России.	4
12	5	Системные закономерности функционирования и развития транспортных систем.	2
13	5	Методологические аспекты интеграции различных видов транспорта в единую систему.	2
14	5	Концептуально-методологические основы согласованного функционирования транспортных систем различных уровней.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и определения	2
2-4	2	Расчет показателей парка подвижного состава	6
5-7	2	Расчет показателей пробега подвижного состава	6
8-10	2	Расчет показателей скорости подвижного состава	6
11-13	2	Расчет показателей работы подвижного состава на маятниковых маршрутах	6
14-16	2	Расчет показателей работы подвижного состава на кольцевых маршрутах	6
17-18	3	Создание модели различных компонентов транспортных систем с использованием исходных данных.	4
19-21	4	Определение параметров транспортных районов с использованием исходных данных.	6
22-24	5	Расчет эффективности интеграции транспортных систем с использованием исходных данных.	6

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
подготовка ПЗ курсовой работы (К-3)	Вельможин, А. В. Основы теории транспортных процессов и систем [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" и др. (бакалавриат) А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. - М.: Академия, 2015. - 224 с. Альметова, З. В. Теория транспортных процессов и систем [Текст] метод. указания к выполнению курсовой работы по специальности 23.03.01 "Технология трансп. процессов" З. В. Альметова, Н. К. Горяев, К. В. Глемба ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомоб. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 19, [1] с. электрон. версия Теория транспортных процессов и систем [Текст] : учеб. пособие по направлению 23.03.01 и 23.04.01 "Технология трансп. процессов" / З. В. Альметова, В. Д. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017, элект версия	3	46,5
входной тест (К-1)	Троицкая, Н. А. Единая транспортная	3	10

	система [Текст] учебник для сред. проф. образования по специальности 190701 "Орг. перевозок и упр. на трансп. (по видам)" Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 239, [1] с. ил.		
индивидуальное практическое занятие (К-2)	Ларин, О. Н. Транспортная система Челябинской области Текст учеб. пособие О. Н. Ларин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобильного транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 122, [1] с. ил. электрон. версия Вельможин, А. В. Основы теории транспортных процессов и систем [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" и др. (бакалавриат) А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. - М.: Академия, 2015. - 224 с.	3	30

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	3	Текущий контроль	Входной тест (К-1)	1	10	К-1 оценивается 10 баллами и состоит из 10 теоретических вопросов, каждый из которых охватывает темы, вынесенные на текущий контроль. При оценке вопросов используется шкала оценки: правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл, не правильный – 0 баллов. По результатам проверки теста студентам объявляется результат и заносится в журнал БРС.	экзамен
2	3	Текущий контроль	Индивидуальное практическое задание (К-2)	1	10	- задание выполнено верно, тема раскрыта, презентация соответствует теме – 10 баллов - задание выполнено верно, но имеются недочеты, тема раскрыта не полностью – 8 баллов - задание выполнено верно, но на вопросы не даны правильные ответы, презентация не отражает содержание – 6 баллов	экзамен

						- есть замечания, доклад не полностью отражает вопрос, презентация не отражает тему – 4 балла - есть грубые замечания, тема не раскрыта, презентация не отражает тему – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов	
3	3	Текущий контроль	Индивидуальное практическое задание (К-3)	1	2	К-3 оценивается 2 баллами и состоит из 2 практических заданий, каждый из которых охватывает темы, вынесенные на текущий контроль. При оценке вопросов используется шкала оценки: правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл, не правильный – 0 баллов.	экзамен
4	3	Курсовая работа/проект	текущий контроль 1 раздела курсовой работы	-	5	Максимальный балл составляет 5 баллов. 5 баллов -Представлен 1 раздел согласно требований методического указания (выполнены 3 главы) . Студент глубоко и прочно усвоивший программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает. При этом студент не затрудняется с ответом на вопросы , 4 балла-Представлен 1 раздел согласно требований методического указания. Студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы; 3 балла - Представлен 1 раздел согласно требований методического указания. Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала; 2 балла- Представлен 1 раздел со значительными отклонениями от требований методического указания. Студент не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением отвечает на вопросы; 1 балл- Представленный 1 раздел не соответствует требованиям методического указания. Студент не усвоил программный материал, не отвечает на вопросы; 0 баллов- Не выполнен 1 раздел.	курсовые работы
5	3	Курсовая работа/проект	текущий контроль 2 раздела	-	5	Максимальный балл составляет 5 баллов. 5 баллов -Представлен 2 раздел согласно требований	курсовые работы

			курсовой работы			методического указания (выполнены 3 главы) . Студент глубоко и прочно усвоивший программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает. При этом студент не затрудняется с ответом на вопросы , 4 балла-Представлен 2 раздел согласно требований методического указания. Студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы; 3 балла - Представлен 2 раздел согласно требований методического указания. Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала; 2 балла- Представлен 2 раздел со значительными отклонениями от требований методического указания. Студент не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением отвечает на вопросы; 1 балл- Представленный 2 раздел не соответствует требованиям методического указания. Студент не усвоил программный материал, не отвечает на вопросы; 0 баллов- Не выполнен 2 раздел.	
6	3	Промежуточная аттестация	экзамен , тест	-	20	Тест оценивается 20 баллами и состоит из 20 теоретических вопросов, каждый из которых охватывает темы, вынесенные на текущий контроль. При оценке вопросов используется шкала оценки: правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл, не правильный – 0 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	
курсовые работы	Задание на курсовую работу выдается на первой неделе семестра. Работа выполняется студентом самостоятельно и сдается в назначенные сроки. Необходимо подготовить пояснительную записку, где должны быть освещены вопросы по выданному заданию и презентацию. Оцениваются ПЗ и ответы на поставленные вопросы, соответствующие тематике курсовой работы и презентация. Работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями к курсовым работам в ЮУрГУ. Студент должен ориентироваться в материале курсовой работы, владеть терминологией.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-3	Знает: основные принципы формирования, функционирования и развития транспортных процессов; основные понятия моделирования транспортных процессов; основные принципы организации и проектирования транспортных систем , тенденции и перспективы их развития;	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: применять экономико-математические методы в рациональном планировании и управлении транспортным процессом; применять современные методы для решения задач транспортных систем; ставить и решать проблемные задачи транспорта и транспортных систем с использованием логистических методов;		+		+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: владения понятиями и определениями транспортных процессов и систем; анализа функционирования транспортных систем; методами выполнения расчётов показателей работы транспорта и транспортных систем; навыками по разработке технологических схем организации перевозок;					+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ларин, О. Н. Транспортная система Челябинской области Текст учеб. пособие О. Н. Ларин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобильного транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 122, [1] с. ил. электрон. версия
2. Альметова, З. В. Транспортная инфраструктура Текст учеб. пособие по специальности 190700.62 "Технология транспортных процессов" З. В. Альметова ; под ред. О. Н. Ларина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 42, [2] с. электрон. версия

3. Миротин, Л. Б. Управление социально-техническими системами [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" Л. Б. Миротин, А. К. Покровский, А. Г. Некрасов. - М.: Академия, 2014. - 205, [2] с. ил.
4. Миротин, Л. Б. Транспортно-складские комплексы [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" (бакалавриат) Л. Б. Миротин, А. В. Бульба, В. А. Демин. - М.: Академия, 2015. - 221, [2] с. ил.
5. Горев, А. Э. Грузовые перевозки [Текст] учебник для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" А. Э. Горев. - 6-е изд., перераб. - М.: Академия, 2013. - 296, [1] с. ил.
6. Альметова, З. В. Теория транспортных процессов и систем [Текст] метод. указания к выполнению курсовой работы по специальности 23.03.01 "Технология трансп. процессов" З. В. Альметова, Н. К. Горяев, К. В. Глемба ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомоб. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 19, [1] с. электрон. версия
7. Горяев, Н. К. Основы логистики [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" Н. К. Горяев, О. Н. Ларин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Горев, А. Э. Грузовые перевозки [Текст] учебник для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" А. Э. Горев. - 6-е изд., перераб. - М.: Академия, 2013. - 296, [1] с. ил.
2. Олещенко, Е. М. Грузоведение [Текст] учебник для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" Е. М. Олещенко, А. Э. Горев. - М.: Академия, 2014. - 284, [1] с. ил.
3. Троицкая, Н. А. Единая транспортная система [Текст] учебник для сред. проф. образования по специальности 190701 "Орг. перевозок и упр. на трансп. (по видам)" Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 239, [1] с. ил.
4. Троицкая, Н. А. Общий курс транспорта [Текст] учебник для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" (бакалавриат) Н. А. Троицкая. - М.: Академия, 2014. - 174, [2] с. ил.

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

1. Транспорт Урала науч.-техн. журн. Урал. гос. ун-т путей сообщения журнал. - Екатеринбург, 2008-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Теория транспортных процессов и систем [Текст] : учеб. пособие по направлению 23.03.01 и 23.04.01 "Технология трансп. процессов" / З. В. Альметова, В. Д. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017
2. Альметова, З. В. Теория транспортных процессов и систем [Текст] учеб. пособие по направлению 23.03.01 и 23.04.01 "Технология трансп. процессов" З. В. Альметова, В. Д. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф.

Автомоб. транспорт ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017.
- 87, [1] с. ил. электрон. версия

3. Ларин О.Н. Организация грузовых перевозок

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Теория транспортных процессов и систем [Текст] : учеб. пособие по направлению 23.03.01 и 23.04.01 "Технология трансп. процессов" / З. В. Альметова, В. Д. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017

2. Альметова, З. В. Теория транспортных процессов и систем [Текст] учеб. пособие по направлению 23.03.01 и 23.04.01 "Технология трансп. процессов" З. В. Альметова, В. Д. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017.
- 87, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Горяев, Н. К. Основы логистики [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" / Н. К. Горяев, О. Н. Ларин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобилей. транспорта; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000530997
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Теория транспортных процессов и систем [Текст] : учеб. пособие по направлению 23.03.01 и 23.04.01 "Технология трансп. процессов" / З. В. Альметова, В. Д. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555764
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Ларин, О. Н. Транспортная система Челябинской области [Текст] учеб. пособие О. Н. Ларин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобильного транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 122, [1] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000463471

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	---	--

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	270 (2)	Демонстрационные стенды, ноутбук Acer, проектор Nec, экран.
Практические занятия и семинары	251 (2)	Оснащенна сервером Core 2 duo 2,67 GHz, рабочими местами (в составе монитор Samsung, терминал HP Compaq t1535), копировальным аппаратом Xerox 3119, мультимедийным комплексом (ноутбук Lenovo, проектор Benq, экран, акустическая система), демонстрационными стендами.