

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно – транспортного
факультета Понин В.Л.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Транспортная планировка городов»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги

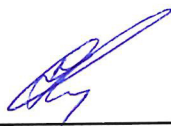
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

 /Каглин Ю.И./

Заведующий кафедрой
Строительства и
эксплуатации
автомобильных дорог

 /Подольский Вл.П./

Руководитель ОПОП

 /Волокитина О.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина рассматривает закономерности дорожного движения с целью повышения его безопасности и увеличения пропускной способности автомобильных дорог, а также обоснование наиболее целесообразных технологий и методов повышения безопасности дорожного движения в городах с применением современных материалов и технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- получить знания по теоретическим основам управления дорожным движением в городах;
- овладеть методами определения пропускной способности городских автомобильных дорог, а также обоснование наиболее целесообразных технологий и методов повышения безопасности дорожного движения ;
- уметь назначать и обосновывать мероприятия по повышению безопасности дорожного движения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Транспортная планировка городов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Транспортная планировка городов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководство работниками строительной организации, организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительных работ

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	Знать основные методы организация дорожного движения;
	Уметь формировать комплексное представление необходимости проектирования объектов транспортной инфраструктуры;
	Владеть навыками самостоятельного

	создания проектов реконструкции объектов транспортной инфраструктуры муниципальных образований.
--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Транспортная планировка городов» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Особенности территориальной организации транспортной инфраструктуры территорий	Транспорт как особая экономическая категория. Транспортные потребности общества. Система городского транспорта как составляющая ЕТС. Характеристики работы транспорта. Транспортная инфраструктура. Оценка эффективности транспортной инфраструктуры.	4	2	2	8
2	Дорожно-транспортные сооружения в населенных пунктах	Остановочные пункты всех видов общественного транспорта. Транспортные	4	2	2	8

		сооружения: эстакады, путепроводы, мосты, тоннели. Пешеходные переходы, основные пути пешеходного движения				
3	Размещение элементов внешнего транспорта	Размещение автовокзалов, вокзалов, аэропортов, вокзалов речного и морского транспорта. Принципы выбора территорий для размещения автовокзалов, железнодорожных вокзалов, аэропортов, вокзалов речного и морского транспорта. Обслуживание элементов внешнего транспорта. Размещение подъездных путей.	8	8	8	24
4	Реконструкция объектов транспортной инфраструктуры, развязок и въездов в населенные пункты.	Понятие и примеры внутригородских транспортных систем, развязок и въездов. Цели, задачи, основные принципы их реконструкции.	8	8	8	24
5	Защита окружающей среды при реконструкции транспортной системы	Принципы и методы расчета вредных веществ в атмосфере воздуха, уровня транспортного шума. Роль транспортно-планировочных мероприятий и зеленых насаждений в охране окружающей среды	6	8	8	22
6	Реконструкция транспортной инфраструктуры в исторических центрах городов и поселений	Специфика реконструкции. Способы уменьшения интенсивности движения автотранспорта в исторических зонах города. Пешеходные зоны. Использование подземного пространства.	6	8	8	22
Итого			36	36	36	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-3	Знать основные методы организация дорожного движения;	Полное посещение лекционных занятий, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь формировать комплексное представление необходимости проектирования объектов транспортной инфраструктуры;	Полное посещение лекционных занятий, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками самостоятельного создания проектов реконструкции объектов транспортной инфраструктуры муниципальных образований.	Полное посещение лекционных занятий, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре

для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	Знать основные методы организация дорожного движения;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь формировать комплексное представление необходимости проектирования объектов транспортной инфраструктуры;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками самостоятельного создания проектов реконструкции объектов транспортной инфраструктуры муниципальных образований.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Границами жилых районов являются:

- здания;
- пешеходные улицы;
- магистральные улицы;
- зеленые насаждения;
- тротуары.

2. Наиболее нежелательный вариант соединения города с внешними автомобильными дорогами:

- транзитный пропуск через населенный пункт;
- соединение города с внешней дорогой дополнительной дорогой;
- замкнутая кольцевая обходная дорога;
- обходная дорога, связывающая наиболее напряженные направления;
- дополнительная магистральная дорога.

3. Наиболее оптимальный вариант соединения города с внешними автомобильными дорогами:

- транзитный пропуск через населенный пункт;
- соединение города с внешней дорогой дополнительной дорогой;
- замкнутая кольцевая обходная дорога;
- обходная дорога, связывающая наиболее напряженные направления;

- е) дополнительная магистральная дорога.
- 4. Отношение действительной длины пути между двумя точками к длине воздущной линии называется:
 - а) коэффициентом извилистости;
 - б) коэффициентом поперечной силы;
 - с) коэффициентом непрямолинейности;
 - д) коэффициентом развития;
 - е) коэффициентом длины.
- 5. Наиболее оптимальный вариант планировки улично-дорожной сети:
 - а) свободная схема;
 - б) прямоугольная схема;
 - с) радиально-кольцевая;
 - д) прямоугольно-диагональная схема;
 - е) диагональная схема.
- 6. Какая схема планировки УДС имеет максимальное значение коэффициента непрямолинейности:
 - а) свободная схема;
 - б) прямоугольная схема;
 - с) радиально-кольцевая;
 - д) прямоугольно-диагональная схема;
 - е) диагональная схема.
- 7. Какая схема планировки УДС имеет минимальное значение коэффициента непрямолинейности:
 - а) свободная схема;
 - б) прямоугольная схема;
 - с) радиально-кольцевая;
 - д) прямоугольно-диагональная схема;
 - е) диагональная схема.
- 8. Среднее число всех передвижений по территории города это:
 - а) интенсивность пассажиропотока;
 - б) коэффициент пользования транспортом;
 - с) структура пассажиропотока;
 - д) транспортная подвижность населения;
 - е) общая подвижность населения.
- 9. Среднее число поездок на транспортных средствах это:
 - а) интенсивность пассажиропотока;
 - б) коэффициент пользования транспортом;
 - с) структура пассажиропотока;
 - д) транспортная подвижность населения;
 - е) общая подвижность населения.
- 10. Отношение транспортной подвижности к общей подвижности это:
 - а) интенсивность пассажиропотока;
 - б) коэффициент пользования транспортом;
 - с) структура пассажиропотока;
 - д) транспортная подвижность населения;

е) общая подвижность населения.

11. Отношение числа передвижений на транспортных средствах с учетом всех пересадок к числу полных поездок называется:

- а) коэффициентом непрямолинейности;
- б) коэффициентом передвижения;
- в) коэффициентом подвижности;
- г) коэффициентом возвратности;
- д) коэффициентом пересадочности.

12. Максимальное число автомобилей, которое может проехать по улице в единицу времени, при обеспечении заданной скорости и безопасности движения это:

- а) пропускная способность улицы;
- б) интенсивность движения транспортного потока;
- в) плотность транспортного потока;
- г) нагруженность улицы;
- д) скорость транспортного потока.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Внеуличные пешеходные переходы устраивают при интенсивности пешеходного потока через проезжую часть:

- а) более 1000 чел/час;
- б) более 1500 чел/час;
- в) более 2000 чел/час;
- г) более 3000 чел/час;
- д) более 2500 чел/час.

2. Внеуличные пешеходные переходы устраивают при уровне транспортной загрузки:

- а) $z > 0.2$;
- б) $z > 0.3$;
- в) $z < 0.5$;
- г) $z > 0.6$;
- д) $z > 0.8$.

3. Ширина наземных нерегулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах должна быть не менее:

- а) 2м;
- б) 4м;
- в) 5м;
- г) 6м;
- д) 3м.

4. Ширина проезжей части магистральной улицы зависит от:

- а) габаритов транспортных средств;
- б) скорости движения потока;
- в) плотности потока;
- г) п.п. а и б;
- д) п.п. а и в.

5. Количество полос движения автомобильной дороги зависит от:
- интенсивности движения автомобилей;
 - состава транспортного потока;
 - габаритов автомобилей;
 - ширины проезжей части;
 - расстояния между зданиями.
6. Скорость транспортного потока зависит от:
- интенсивности движения автомобилей;
 - коэффициента непрямолинейности;
 - габаритов автомобилей;
 - ширины проезжей части;
 - расстояния между зданиями.
7. Практическая пропускная способность автомобильной дороги зависит от:
- интенсивности движения автомобилей;
 - реальных условий движения;
 - габаритов автомобилей;
 - ширины проезжей части;
 - расстояния между зданиями.
8. На магистральных скоростных дорогах радиусы поворотов должны быть не менее:
- 300м;
 - 400м;
 - 200м;
 - 600м;
 - 800м.
9. Наземные автомобильные стоянки должны быть не выше:
- 5 этажей;
 - 6 этажей;
 - 7 этажей;
 - 8 этажей;
 - 9 этажей.
10. Наиболее качественным и прочным должно быть покрытие для категории автомобильной дороги:
- I;
 - II;
 - III;
 - VI;
 - V.

7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие транспорта как особой экономической категории
2. Понятие «транспортная инфраструктура»
3. Транспортные потребности общества

4. Социальные требования к качеству транспортного обслуживания
5. Характеристика единой транспортной системы РФ
6. Система городского транспорта как составляющая единой транспортной системы (ЕТС)
7. Транспортный комплекс города: основные понятия и определения
8. Современные особенности формирования транспортного каркаса и улично-дорожной сети
9. Стадии градостроительно-транспортного проектирования
10. Транспортная составляющая генерального плана поселения и городского округа
11. Комплексная транспортная схема города
12. Связь групп жилых домов с остановками общественного транспорта, объектами культурно-бытового назначения, гаражами и авто-стоянками
13. Методы управления в городских транспортных системах.
14. Основные элементы городского пассажирского транспорта.
15. Классификация и характеристики маршрутов городского наземного пассажирского транспорта
16. Принципы распределения пассажиропотоков по транспортной сети.
17. Принципы размещения остановочных пунктов на маршрутах городского пассажирского транспорта.
18. Принципы совмещения и разделения маршрутов городского пассажирского транспорта.
19. Транспортные сооружения: эстакады, путепроводы, мосты, тоннели
20. Пешеходные пути и пешеходные переходы
21. Размещение автовокзалов, вокзалов, аэропортов, вокзалов речного и морского транспорта
22. Принципы выбора территорий для размещения автовокзалов, железнодорожных вокзалов, аэропортов, вокзалов речного и морского транспорта
23. Обслуживание элементов внешнего транспорта . Размещение подъездных путей.
24. Основные направления и способы организации дорожного движения
25. Виды автомобильных стоянок.
26. Общие требования к организации автомобильных стоянок
27. Принципы размещения стоянок постоянного и временного хранения в исторически сложившихся районах и на территориях новостроек
28. Основные принципы размещения в городах СТО, АЗС, гаражей
29. Классификация остановочных пунктов. Общие требования к расположению остановочных пунктов.
30. Основные направления совершенствования организации движения

пешеходов

31. Виды пешеходных переходов.
32. Классификация дорожных знаков.
33. Разметка; основные задачи, решаемые с помощью разметки.
34. Основные типы светофоров, критерии ввода светофорной сигнализации
35. Особенности строительства путепроводов
36. Транспортные развязки: понятие и классификация.
37. Достоинства и недостатки кольцевых узлов.
38. Пересечение магистральных улиц в разных уровнях
39. Схемы развязок в разных уровнях
40. Объекты организации дорожного движения
41. Транспортный шум и загазованность воздушного бассейна.
42. Методы защиты городской среды от вредных воздействий транспорта
43. Основные схемы озеленения улиц
44. Освещенность городских улиц.
45. Специфика реконструкции в исторических центрах
46. Способы уменьшения интенсивности движения автотранспорта в исторических зонах города
47. Пешеходные зоны
48. Использование подземного пространства

7.2.4 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

7.2.6 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Особенности территориальной организации транспортной инфраструктуры территорий	ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,
2	Дорожно-транспортные сооружения в населенных пунктах	ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,

3	Размещение элементов внешнего транспорта	ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,
4	Реконструкция объектов транспортной инфраструктуры, развязок и въездов в населенные пункты.	ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,
5	Защита окружающей среды при реконструкции транспортной системы	ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,
6	Реконструкция транспортной инфраструктуры в исторических центрах городов и поселений	ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 21.07.2014).
2. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01.-89*. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 109 с.
3. Авдоткин Л.Н., Лежава И.Г., Смоляр И.М. Градостроительное

проектирование – СПб.: Техкнига, 2009. – 432 с.

4. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник для вузов: допущено МО РФ: в 2 кн. Кн. 1 / под ред. П. М. Саламахина . – М.: Академия, 2007. – 344 с.

5. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник для вузов: допущено МО РФ: в 2 кн. Кн. 2 / под ред. П. М. Саламахина . – М.: Академия, 2007. – 265 с.

6. Э.А.Сафронов. Транспортные системы городов и регионов. –М.: АСВ , 2005. -272 с.

7. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города. Учебное пособие для вузов / Под общей ред. П.Г. Грабового и В.А. Харитонов. – М.: Изд-ва "АСВ" и "Реалпроект", 2006. – 624 с.

8. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т. – Т.2 М.: Издательский центр "Академия", 2010. – 320 с.

9. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т. – Т.2 М.: Издательский центр "Академия", 2010. – 319 с.

10. Ставничий Ю.А. Транспортные системы городов и регионов. - М.: Стройиздат, 1990- 205 с.

11. Чернявская Е.М. Реконструкция городской среды: учеб. пособ. – Воронеж: ВГАСУ, 2003. – 82 с

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Архитектурная энциклопедия / Режим доступа: <http://www.architect.claw.ru/>.

Журнал «Территория и планирование» / Режим доступа: <http://terraplan.ru>.

Научная электронная библиотека / Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Официальный сайт Государственного научно-исследовательского учреждения «Совет по изучению производительных сил» / Режим доступа: <http://sopssecretary.narod.ru/>.

Официальный сайт Института социально-экономических проблем народонаселения РАН / Режим доступа: <http://www.isesp-ras.ru/>.

Официальный сайт Института Территориального Планирования «Град» / Режим доступа: <http://www.itpgrad.ru/>.

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации / Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>.

Официальный сайт Министерства регионального развития Российской Федерации / Режим доступа: <http://www.minregion.ru/>.

Официальный сайт Научно-исследовательского института теории архитектуры и градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИТАГ РААСН) / Режим доступа: <http://niitag.ru/>.

Официальный сайт Российский государственный научно-исследовательский и проектный институт Урбанистики / Режим доступа: <http://www.urbanistika.ru/>.

Официальный сайт ЦНИИП Градостроительства РААСН / Режим доступа: <http://www.centergrad.ru/>.

Сайт «Задача моделирования территории города» / Режим доступа: <http://www.eos-matrix.ru>.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» / Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технические средства обучения

1. Ноутбук
2. Медиапроектор
3. Компьютерный класс ауд. 4203.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Транспортная планировка городов» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков разработки проектов реконструкции объектов транспортной инфраструктуры муниципальных образований.

Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать

	вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.