

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного
факультета Б. Л. Тюнин
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Техническая эксплуатация зданий и сооружений»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автодорожные мосты и тоннели


Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

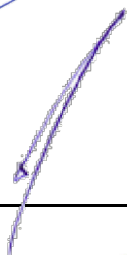
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021


Автор программы


_____ / А.В. Андреев /

Заведующий кафедрой
Проектирования
автомобильных дорог и
мостов


_____ /А.В. Еремин/

Руководитель ОПОП


_____ / В.П. Волокитин /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- формирование у обучающихся представления о современных требованиях к эксплуатации и методах ремонта конструкций и инженерных систем зданий и сооружений.

- освоение методов и регламентов осуществления технической эксплуатации зданий и сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Приобретение основных знаний о специфике эксплуатации зданий и сооружений, а также о методах восстановления и ремонта их несущих конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ОПК-10 - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	знать нормативно-техническую литературу в сфере эксплуатации, ремонта, реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах
	уметь проводить инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах
	владеть практическими навыками и умениями в проведении работ, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах
ОПК-6	знать требования к проектированию объектов строительства на

	автомобильных дорогах
	уметь подготавливать технико-экономическое обоснование проектов и участвовать в проектировании объектов строительства на автомобильных дорогах
	владеть навыками подготовки проектной документации в сфере строительства объектов на автомобильных дорогах, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ОПК-10	знать порядок осуществления технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства на автомобильных дорогах
	уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства на автомобильных дорогах
	владеть навыками организации процессов технической эксплуатации, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
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	Общие сведения об эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.	Техническое состояние искусственных сооружений на автомобильных дорогах России. Информационно-аналитическая база искусственных сооружений. Изменение транспортных нагрузок и требований к искусственным сооружениям в период эксплуатации. Необходимость проведения специальных работ по их содержанию. Виды работ при эксплуатации искусственных сооружений.	4	2	12	18

		Ремонт, цель, назначение. Капитальный ремонт, цель, назначение. Реконструкция, обоснование необходимости, назначение. Организации по разработке проектной документации, по содержанию, ремонтам и реконструкции.				
2	Обоснование работ при эксплуатации искусственных сооружений.	Осмотры - регулярные, периодические - назначение работ по содержанию. Диагностика - оценка транспортно-эксплуатационного состояния - назначения работ по ремонтам и реконструкции искусственных сооружений.	4	2	12	18
3	Проведение обследований и испытаний искусственных сооружений.	Виды обследований и испытаний искусственных сооружений. Методика проведения обследований и испытаний. Оценка технического состояния по долговечности, безопасности движения. Расчет грузоподъемности железобетонных, стальных и сталежелезобетонных пролетных строений. Оценка общего технического состояния мостового сооружения. Выводы, обоснование проведения ремонтов и реконструкции, рекомендаций по эксплуатации мостового сооружения. Пропуск сверхнормативных нагрузок.	4	2	12	18
4	Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования	Дефекты и деформации конструкций искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Оценка износа элементов конструкций. Методы определения пределов износа конструктивных элементов. Способы оценки состояния конструкций и инженерного оборудования. Порядок и методика составления технического заключения о состоянии сооружения.	2	4	12	18
5	Содержание основных элементов искусственных сооружений.	Работы по содержанию проезжей части, тротуаров, системы водоотвода, ограждений безопасности и перильных ограждений, деформационных швов. Содержание конструкций деревянных, железобетонных, стальных и сталежелезобетонных пролетных строений. Работы по уходу и профилактике образования и развития дефектов и повреждений. Содержание различных конструкций опор - уход и профилактика. Содержание различных конструкций опорных частей - уход и профилактика. Содержание подходов мостового сооружения, подмостовой зоны. Пропуск паводковых вод и ледохода. Содержание дорожных и навигационных знаков, светоотражающих устройств. Содержание элементов освещения. Организация охраны больших автодорожных мостов.	2	4	12	18
6	Назначение работ по ремонтам и реконструкции искусственных сооружений.	Техническое состояние сооружения - основа для назначения ремонтов и реконструкции мостового сооружения. Планово-предупредительный ремонт, цель, виды работ. Ремонт - обоснование, проектная документация, состав работ. Капитальный ремонт, обоснование, проектная документация, состав работ. Реконструкция -	2	4	12	18

	обоснование, проектная документация, состав работ.				
Итого		18	18	72	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
ОПК-5	знать нормативно-техническую литературу в сфере эксплуатации, ремонта, реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками и умениями в проведении работ, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.
ОПК-6	знать требования к проектированию объектов строительства на автомобильных дорогах	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь подготавливать технико-экономическое обоснование проектов и участвовать в проектировании объектов строительства на автомобильных дорогах	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	владеть навыками подготовки проектной документации в сфере строительства объектов на автомобильных дорогах, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.
ОПК-10	знать порядок осуществления технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства на автомобильных дорогах	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства на автомобильных дорогах	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками организации процессов технической эксплуатации, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	знать нормативно-техническую литературу в сфере эксплуатации, ремонта, реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками и умениями в проведении работ, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства на автомобильных дорогах	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.
ОПК-6	знать требования к проектированию объектов строительства на автомобильных дорогах	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь подготавливать технико-экономическое обоснование проектов и участвовать в проектировании объектов строительства на автомобильных дорогах	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками подготовки проектной документации в сфере	Знание учебного материала	Студент демонстрирует	Студент демонстрирует

	строительства объектов на автомобильных дорогах, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		полное или частичное знание теоретического материала.	незнание теоретического материала.
ОПК-10	знать порядок осуществления технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства на автомобильных дорогах	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства на автомобильных дорогах	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками организации процессов технической эксплуатации, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.

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. Что понимается под физическим износом:

- Потеря технических свойств конструкций
- Несоответствие здания функциональному назначению
- Несоответствие планировки квартир современным требованиям
- Недостаточное благоустройство территорий

2. Что понимается под моральным износом:

- Несоответствие зданий функциональному и технологическому назначению
- Снижение несущей способности конструкций
- Замачивание оснований
- Разрушение конструкций

3. Что относится к силовым воздействиям и нагрузкам:

- Постоянные нагрузки
- Изменение температуры воздуха
- Солнечная радиация

-Химические воздействия

4. Что понимается под техническим перевооружением:

-Увеличение производственных мощностей

-Отделочные работы

-Снос строений

5. Какие из нижеперечисленных работ решается в организационный этап:

-Разработка проекта организации реконструкции

-Подготовка механизмов

-Планировка территории

-Земляные работы

6. Какие из нижеперечисленных работ выполняются в подготовительный этап:

-Подготовка строительной площадки

-Разработка проектно-сметной документации

-Открытие финансирования

-Обследование объекта

7. Кем разрабатывается ППР по реконструкции на отдельные объекты:

- Генподрядной организацией

- Заказчиком

- Субподрядной организацией

- Проектной организацией

8. Какой вид работ относится к комплексному капитальному ремонту:

- Устранение физического и морального износа

- Текущий ремонт

-Профилактический осмотр

- Аварийный ремонт

9. Вид работ отличающие реконструкцию от нового строительства:

-Усиление конструкций

-Земляные работы

-Монтажные работы

-Отделочные работы

10. Что входит в детальное обследование:

-Уточнение и систематизация повреждений и узлов

-Ознакомление с технической документацией

-Выявление участков имеющих аварийное состояние

-Осмотр конструкции

11. Устранение локальных мест размыва и повреждений насыпи или укреплений, расчистка русел это...

а) профилактические работы;

б) плано-предупредительные работы;

в) оба варианта верны.

12. Какое из следующих утверждений о подготовке искусственных сооружений к пропуску ледохода и высоких вод является верным:

а) подготовка включает в себя расчистку размывших участков русла;

б) подготовка ведется в начале зимы;

в) аварийные запасы материалов хранятся у моста в течение года.

13. Дайте определение понятию «капитальный ремонт»

а) работы, обеспечивающие восстановление первоначальных технико-эксплуатационных качеств;

б) работы, обеспечивающие улучшение первоначальных технико-эксплуатационных качеств, а также доведение их до современных норм;

в) работы, выполняемые с целью доведения мостового сооружения до требований современного уровня эксплуатации.

14. Дайте определение понятию «реконструкция»

а) работы, выполняемые с целью исправления эстетических дефектов

мостового сооружения;

б) работы, обеспечивающие улучшение первоначальных технико-эксплуатационных качеств, а также доведение их до современных норм;

в) работы, обеспечивающие восстановление первоначальных технико-эксплуатационных качеств.

15. Увеличение габарита проезда включает в себя...

а) ремонт;

б) капитальный ремонт;

в) реконструкция.

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Сущность, основные понятия и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений.
2. Условия взаимосвязи этапов проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.
3. Эксплуатационные требования, предъявляемые к строительным конструкциям и сооружениям.
4. Физический износ зданий и сооружений. Методы определения.
5. Моральный износ. Методы определения износа первого и второго рода.
6. Система технической эксплуатации зданий и сооружений. Состав и взаимодействие её элементов.
7. Техническое обслуживание искусственных сооружений, виды и состав работ.
8. Осмотры зданий и сооружений и их элементов: виды осмотров и сроки проведения.
9. Капитальный ремонт зданий и сооружений: цели, сроки и виды работ.
10. Методы и средства диагностики технического состояния зданий и искусственных сооружений.
11. Техническая эксплуатация оснований и фундаментов искусственных сооружений: отказы и повреждения, способы усиления.
12. Назначение и виды работ по содержанию мостовых сооружений.
13. Документация на мостовые сооружения, состав паспорта моста.
14. Организация осмотров и обследований мостовых сооружений.
15. Оценка технического состояния по долговечности и безопасности движения.
16. Организация испытаний мостовых сооружений.
17. Оценка фактической грузоподъемности балок пролетных строений.

18. Содержание и ремонт проезжей части мостовых сооружений.
19. Содержание и ремонт железобетонных пролетных строений.
20. Содержание и ремонт металлических и сталежелезобетонных мостов.
21. Содержание и ремонт опор и опорных частей мостов.
22. Содержание и ремонт подмостовой зоны и подходов моста.
23. Обоснование необходимости проведения ремонта, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений.
24. Проверка несущей способности пролетных после реконструкции.
25. Проверка несущей способности фундаментов и опор после реконструкции.
26. Обеспечение безопасного проведения работ при реконструкции.
27. Организация движения транспорта в период реконструкции.

7.2.3 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения об эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.	ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Обоснование работ при эксплуатации искусственных сооружений.	ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Проведение обследований и испытаний искусственных сооружений.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Содержание основных элементов искусственных сооружений.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Назначение работ по ремонтам и реконструкции искусственных сооружений.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Хлистунов Ю. В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций): Сборник нормативных актов и документов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015 -472 с., <http://www.iprbookshop.ru/30273>

2. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 492 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30437>

3. Рыжков, И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] / Рыжков И. Б., Сакаев Р. А., - 1-е изд. - : Лань, 2018. - 240 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2812-0

4. Руководство по проведению мониторинга состояния эксплуатируемых мостовых сооружений [Текст] : отраслевой дорожный метод. документ : ОДМ 218.4.002-2008 : утв. распоряжением Росавтодора от 24.06.2008 № 261-р. - М. : Росавтодор, 2008. - 44 с. : ил. - 10-00. СтройКоксультант.

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:

1. «Стройконсультант» - информационная база данных

2. Электронная библиотечная система IRPbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

3. Сайт научной электронной библиотеки www.elibrary.ru - доступ к полнотекстовым версиям научных публикаций широкого профиля

4. Электронная библиотека «Наука и техника» - <http://n-t.ru>

5. Электронная библиотечная система LANBOOK - <https://e.lanbook.com>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер, программа Power Point, мультимедийный проектор) (ауд. 4408).

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

По дисциплине «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» 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 расчета физического износа искусственных сооружений на дорогах. 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: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;

	<ul style="list-style-type: none">- 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 начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.