МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____ Яременко С.А.

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Технико-экономическое обоснование архитектурно-градостроительных решений и строительства»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Городское строительство и хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Исанова А. В./

Заведующий кафедрой Жилищно-коммунального хозяйства _____ /Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП _____ /Воробьева Ю.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Основной целью дисциплины являются ознакомление студентов с современными методами обоснования архитектурно-градостроительных решений и строительства.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- получение студентами теоретических знаний о существующих подходах к оценке архитектурно-градостроительных решений и строительства;
- освоение студентами способов обоснования архитектурно-градостроительных решений и строительства;

знакомство студентов с инструментарием обоснования архитектурно-градостроительных решений и строительства и поиска наиболее оптимальных решений для внедрения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технико-экономическое обоснование архитектурно-градостроительных решений и строительства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технико-экономическое обоснование архитектурно-градостроительных решений и строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ПК-4 - способен организовывать техническое и технологическое сопровождение строительного производства

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать стандарты оформления законченной проектно-конструкторской работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
	владеть навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ
ПК-4	знать особенности проведения анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения
	уметь разрабатывать меры по ее повышению эффективности работы производственного подразделения

	владеть навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технико-экономическое обоснование архитектурно-градостроительных решений и строительства» 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 зач.ед.	 108 3	 108 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	Введение. Общие положения Методические основы оценки эффективности проектов	Термины и определения. Общие положения. Актуальность оценки и эффективности внедрения Основные положения. Ситуационный анализ проектов. Формулы совмещенного расчёта прибыли и денежного потока. Оценка проектов с учётом инфляции	6	4	4	14
2	Методические основы оценки эффективности проектов, реализуемых в городском строительстве и хозяйстве	Основные положения. Ситуационный анализ проектов. Формулы совмещенного расчёта прибыли и денежного потока. Оценка проектов с учётом инфляции	6	4	4	14
3	Эффективность проектов. Реализуемых с использованием лицензий, ноу-хау, патентов	Виды сделок и правила, регулирующие порядок передачи технологий и различных технологических новшеств. Формы оплаты лицензионных соглашений. Анализ выгодности приобретения лицензии на конкурентной основе.	4	4	4	12
4	Сравнительный анализ проектов, реализуемых в городском строительстве и хозяйстве	Показатели сравнительного анализа. Рабочая методика отбора лучшего варианта инвестирования.	4	4	4	12
5	Эффективность замены действующего оборудования	Ситуация А: старое оборудование конкурентноспособно и выпускается промышленностью. Ситуация Б: Старое оборудование снято с производства	4	4	4	12
6	Расчёт эффективности проектов при различных схемах финансирования	Эффективность проектов, реализуемых за счет кредита. Эффективность проектов, финансируемых за счёт лизинга	4	4	4	12
7	Формы технико-экономического	Показатели экономической эффективности. Методика расчёта показателей альтернативных	4	6	6	16

	обоснования решений, реализуемых в городском строительстве и хозяйстве	проектов и выбор варианта				
8	Источники и формы финансирования, их особенности	Источники финансирования. Формы финансирования, их сравнительные преимущества и недостатки	4	6	6	16
		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».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать стандарты оформления законченной проектно-конструкторской работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать особенности проведения анализа технической и экономической эффективности работы производственного	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	подразделения			
	уметь разрабатывать меры по ее повышению эффективности работы производственного подразделения	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	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»

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать стандарты оформления законченной проектно-конструкторской работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Тест, коллоквиум	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ	Тест, коллоквиум	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	знать особенности проведения анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь разрабатывать меры по ее повышению эффективности работы производственного подразделения	Тест, коллоквиум	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами	Тест, коллоквиум	Продемонстрирова н 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. Чистый дисконтированный доход – это?

1) текущая стоимость будущих доходов (разности поступлений и затрат) за минусом затрат текущего периода

2) текущая стоимость будущих доходов (разности поступлений и затрат) плюс затраты текущего периода

3) будущая стоимость будущих доходов (разности поступлений и затрат) плюс затраты текущего периода

4) все пункты не верны.

2. Срок окупаемости инвестиций (Ток) – это?

1) наименьший отрезок времени, в течение которого единовременные затраты на проведение мероприятия возмещаются за счет приростов чистой прибыли и амортизационных отчислений;

2) наибольший отрезок времени, в течение которого единовременные затраты на проведение мероприятия возмещаются за счет приростов чистой прибыли и амортизационных отчислений;

3) средневзвешенный отрезок времени, в течение которого единовременные затраты на проведение мероприятия возмещаются за счет приростов чистой прибыли и амортизационных отчислений;

4) не один вариант не верен.

3. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций – это …?

1) минимальный временной интервал (от начала осуществления мероприятия), по истечении которого чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается положительным;

2) максимальный временной интервал (от начала осуществления мероприятия), по истечении которого чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается положительным;

3) временной интервал (от начала эксплуатации), по истечении которого чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается отрицательным.

4. Для технико-экономических результатов, эффект которых отражается в энергосистеме, годовой прирост балансовой прибыли определяется в случае?

1) при наличии резерва мощности (энергии) в энергосистеме. При этом понимается, что резерв мощности (энергии) не меньше оптимального;

2) при дефиците мощности в энергосистеме.

3) оба варианта верны;

5. На стадии разработки энергосберегающего мероприятия рассчитываются?

1) ожидаемые технико-экономические результаты проведения мероприятия (повышение КПД нетто котла, снижение расхода электроэнергии на собственные нужды и др.);

2) ожидаемые приросты дохода (ожидаемая годовая экономия) от проведения мероприятия;

3) ожидаемые затраты на проведение мероприятия;

4) ожидаемая экономическая эффективность мероприятия по установленным показателям и критериям;

5) все перечисленные критерии.

6. На стадии внедрения мероприятия рассчитываются?

1) достигнутые технико-экономические результаты внедрения мероприятия;

2) фактические приросты дохода (фактическая годовая экономия) от внедрения мероприятия;

3) фактические затраты на внедрение мероприятия;

4) фактическая экономическая эффективность мероприятия на базе достигнутых показателей

5) все перечисленные критерии.

7. Внутренняя норма дохода – это?

1) равна ставке дисконта, при которой выгоды равны затратам;

2) не равна ставке дисконта, при которой выгоды равны затратам;

3) выше ставке дисконта, при которой выгоды равны затратам.

8. Индекс доходности – это?

1) отношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений;

2) сумма приведенных эффектов и величины капиталовложений;

3) разность приведенных эффектов и величины капиталовложений.

9. Энергосберегающие проекты по степени охвата различных энергоресурсов можно классифицировать?

1) Комплексные, замкнутые, составные, простые;

2) Комплексные, сложные, простые;

3) Составные, простые, двухуровневое;

4) всё перечисленное верно.

10. Показатель рентабельности – это?

1) показатель эффективности производства, характеризующий уровень отдачи затрат и степень использования ресурсов;

2) показатель эффективности производства, характеризующий энрегоэффективность;

3) все приведённые ответы не правильны.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Актуальность внедрения энергосберегающих мероприятий.
2. Эффективность внедрения энергосберегающих мероприятий.
3. Особенности интегральной оценки эффективности энергосберегающих мероприятий.
4. Период окупаемости энергосберегающего мероприятия (статический и динамический).
5. Последовательность определения результатов внедрения

энергосберегающих мероприятий,

6. Особенность определения капитальных затрат на внедрение энергосберегающих мероприятий.

7. Порядок расчета экономической эффективности энергосберегающего мероприятия.

8. Определение норма дисконтирования.

9. Состав критериев эффективности энергосберегающих проектов.

10. Порядок определения значений критериев эффективности энергосберегающих проектов.

11. Составление смет на строительные и монтажные работы ресурсным методом.

12. Накладные затраты и сметная прибыль в локальных сметах

13. Применение нормативов накладных расходов в строительстве.

14. Применение рекомендуемых укрупненных нормативов накладных расходов по основным видам строительства и нормативов по видам строительных и монтажных работ.

15. Учет накладных расходов.

16. Виды сметных нормативов.

17. Сметно-нормативная база системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве.

18. Классификация строительной продукции и виды сметной документации.

19. Локальные сметы (сметные расчеты).

20. Применение ресурсного и ресурсно-индексного методов.

21. Порядок определения сметных затрат по оплате труда.

22. Порядок определения сметных затрат на эксплуатацию строительных машин.

23. Порядок определения накладных расходов и сметной прибыли.

24. Порядок определения сметной стоимости материальных ресурсов.

25. Объектные сметы (сметные расчеты).

26. Сводный сметный расчет стоимости строительства.

27. Порядок определения размера средств на проектно-изыскательские работы.

28. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

29. Средства, включаемые за итогом сводного сметного расчета.

30. Перечень статей затрат накладных расходов в строительстве.

31. Ценообразование в строительстве.

32. Структура сметной стоимости строительства объектов и отдельных видов работ.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. 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, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. «Зачет» ставится в случае, если студент набрал более 10 баллов.
2. «Не зачтено» ставится, если студент набрал менее 10 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Общие положения Методические основы оценки эффективности проектов	ПК-1, ПК-4	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
2	Методические основы оценки эффективности проектов, реализуемых в городском строительстве и хозяйстве	ПК-1, ПК-4	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
3	Эффективность проектов. Реализуемых с использованием лицензий, ноу-хау, патентов	ПК-1, ПК-4	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
4	Сравнительный анализ проектов, реализуемых в городском строительстве и хозяйстве	ПК-1, ПК-4	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
5	Эффективность замены действующего оборудования	ПК-1, ПК-4	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
6	Расчёт эффективности проектов при различных схемах финансирования	ПК-1, ПК-4	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
7	Формы технико-экономического обоснования решений, реализуемых в городском строительстве и хозяйстве	ПК-1, ПК-4	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
8	Источники и формы финансирования, их особенности	ПК-1, ПК-4	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. Гребнев, Л.С. Экономика для бакалавров с : учебник / Л.С.Гребнев. - М. : Логос, 2013. -240 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233720 (дата обращения 26.05.2019).

2. Козырев, В.М. Экономическая теория[Электронный ресурс] : учебник / В.М.Козырев. -М. : Логос, 2015. -350 с. : табл., граф. -Библиогр. в кн. -Режим доступаhttp://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=419345(дата обращения 26.05.2019).

3. Кудина М.В. Основы экономики. М.: Инфра-М, 2008

4. Экономика предприятия (фирмы): Учебник / Под ред. проф. О.И. Волкова и доц. О.В. Девяткина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2009. — 604 с. — (Высшее образование)

5. Гомола А.И. Бизнес – планирование. Уч.пособие для СПО. – М.,2005.

6. Соколинский В.М. Экономическая теория: уч. пособие. – 3-е изд.,стер.- КноРус, 2007.

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:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

http://www.edu.ru/

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

http://window.edu.ru

https://wiki.cchgeu.ru/

Современные профессиональные базы данных

Electrik.info

Адрес ресурса: http://electrik.info/beginner.html

Электротехника. Сайт об электротехнике

Адрес ресурса: https://electrono.ru

Журнал ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Адрес ресурса: https://www.booksite.ru/elektr/index.htm

Avtomotoklyb.ru — ремонт автомототехники, советы автолюбителям, автосамоделки, мотосамоделки

Адрес ресурса: http://avtomotoklyb.ru

Tehnari.ru.Технический форум

Адрес ресурса: https://www.tehnari.ru/

RC-aviation.ruРадиоуправляемые модели

Адрес ресурса: http://rc-aviation.ru/mchertmod

Masteraero.ru Каталог чертежей

Адрес ресурса: https://masteraero.ru

Старая техническая литература
Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html
Журнал ЗОДЧИЙ
Адрес ресурса: http://tehne.com/node/5728
Stroitel.club. Сообщество строителей РФ
Адрес ресурса: http://www.stroitel.club/
Floorplanner [планировка. 3-d архитектура]
Адрес ресурса: https://floorplanner.com/
Стройпортал.ру
Адрес ресурса: https://www.stroyportal.ru/
РемТраст
Адрес ресурса: https://www.remtrust.ru/
Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители»
Адрес ресурса: http://stroitelnii-portal.ru/
Информационный портал «Транспортные системы городов и зон их влияния» http://www.waksman.ru/.
Официальный сайт АНО «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» http://www.niitsk.ru/.
Официальный сайт Института экономики транспорта и транспортной политики https://itetps.hse.ru/.
Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» https://www.niiat.ru/.
Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» http://www.vniizht.ru/.
Официальный сайт Государственной компании «Российские автомобильные дороги». https://russianhighways.ru/
Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе свободного распространяемого ПО, используемого при осуществлении образовательного процесса
Microsoft Office Word 2013/2007
Microsoft Office Excel 2013/2007
Microsoft Office Power Point 2013/2007
Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная видеопроектором или интерактивной доской, аудио колонки.
Теплообменный аппарат в ауд. 2135.
Модель тепловых сетей в ауд. 1319.
Видеопроектор Epson

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технико-экономическое обоснование архитектурно-градостроительных решений и строительства

» 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 экономической эффективности архитектурно-градостроительных решений и строительства. 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 удается 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 усвоения 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 начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.