

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Кафедра "Строительные конструкции, здания и сооружения"

Автор Меднов Анатолий Евгеньевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Эффективные методы и способы расчета и усиления несущих
конструкций зданий**

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
--	---

Москва

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте» являются подготовка квалифицированного специалиста с широким кругозором в области расчетов и конструирования усиления несущих конструкций, в зданиях на железнодорожном транспорте и других отраслях хозяйственного комплекса страны, хорошо знающего современные конструктивные решения, сочетающего теоретическую подготовку с практическим умением использовать эффективные методы усиления при разработке проектов реконструкции зданий и сооружений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Эффективные методы и способы расчета и усиления несущих конструкций зданий" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Конструкции из дерева и пластмасс:

Знания: Нормативной базы в области конструкций из дерева и пластмасс

Умения: Выполнять расчеты деревянных конструкций

Навыки: Конструирования узлов деревянных конструкций

2.1.2. Металлические конструкции, включая сварку:

Знания: Нормативной базы в области металлических конструкций

Умения: Выполнять расчеты металлических конструкций

Навыки: Конструирования узлов металлических конструкций

2.1.3. Основания и фундаменты:

Знания: основные положения нормативных документов, регламентирующих проектирование оснований и фундаментов; основные модели и методы расчёта различных типов фундаментов;

Умения: контролировать соответствие разработанных проектных решений требованиям нормативных документов; анализировать нагрузки и воздействия внешней среды и грунтов на фундаменты; выполнять расчёты фундаментов различных типов по несущей способности и по пригодности к нормальной эксплуатации; разрабатывать рациональные конструктивные решения фундаментов;

Навыки: навыками работы с нормативными документами, регламентирующими проектирование оснований и фундаментов; навыками расчёта и конструирования фундаментов промышленных и гражданских зданий на прочность, устойчивость, трещиностойкость и жёсткость;

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Гос.Экзамен и/или защита ВКР

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать и понимать: основы расчета строительных конструкций при усилении; конструктивные решения усиления металлических, железобетонных, каменных и деревянных несущих элементов; основные решения по замене строительных конструкций при реконструкции. Уметь: рассчитывать строительные конструкции, подлежащие усилению; принимать экономически обоснованное решение по выбору способов замены или усиления несущих конструкций при реконструкции; выполнять рабочие чертежи КМ, КЖ и КД отдельных конструктивных элементов и всего здания в целом. Владеть: навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость
2	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знать и понимать: основные положения нормативных документов в области мониторинга технического состояния и реконструкции зданий; Уметь: составлять экспертно-техническое заключение о состоянии несущих и ограждающих конструкций; оценивать остаточный ресурс отдельных элементов и всего здания в целом; Владеть: навыками предварительной оценки состояния здания и возможности его дальнейшей эксплуатации;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 9	Семестр 10
Контактная работа	57	23,15	34,15
Аудиторные занятия (всего):	57	23	34
В том числе:			
лекции (Л)	14	8	6
практические (ПЗ) и семинарские (С)	24	0	24
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	10	10	0
Контроль самостоятельной работы (КСР)	9	5	4
Самостоятельная работа (всего)	87	49	38
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Раздел 1 Мониторинг несущих строительных конструкций • Мониторинг фундаментов. • Мониторинг наземных конструкций. • Характерные дефекты железобетонных и каменных конструкций. • Характерные дефекты металлических и деревянных конструкций. • Составление ТЗК.	2/2	2		1	15	20/2	
2	9	Раздел 2 Усиление фундаментов • Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов. • Усиление монолитных ленточных фундаментов. • Переустройство ленточных фундаментов в плитные. • Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные. • Усиление фундаментных плит. • Усиление столбчатых фундаментов. • Усиление ленточных и столбчатых	4/4	6/6		2	15	27/10	ПК1, тестирование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		фундаментов передачей нагрузки на сваи. • Устройство фундаментов вблизи существующих зданий.							
3	9	Раздел 3 Усиление каменных конструкций • Основные принципы усиления кирпичных стен. Усиление узлов сопряжения кирпичных стен. • Усиление кирпичных столбов и простенков. Усиление узлов опирания балок и плит на кирпичные стены. • Основы расчета и конструирования усиления каменных конструкций.	2/2	2/2		2	19	25/4	ПК2, тестирование
4	9	Раздел 8 зачет						0	ЗЧ
5	10	Раздел 4 Усиление железобетонных конструкций • Усиление сборных железобетонных плит и балок. • Усиление узлов опирания ригелей, плит покрытий и перекрытий на стены и колонны • Усиление монолитных железобетонных	2/2		12/12	2	19	35/14	КР, ПК1, тестирование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		плит и балок перекрытий. Восстановление защитных слоев бетона. • Усиление элементов железобетонных ферм и колонн обоями. • Основы расчета усиления железобетонных конструкций. Выполнение поверочных расчетов эксплуатируемых железобетонных конструкций с учетом дефектов и повреждений.							
6	10	Раздел 5 Усиление металлических конструкций • Основные способы усиления металлических конструкций. • Усиление металлических балок и прогонов. • Усиление металлических ферм и связей. • Усиление металлических колонн и соединений. • Усиление сварных швов. • Усиление стержней ферм с местными дефектами. • Основные положения расчета элементов металлических конструкций, усиливаемых под	4/4		12/12	2	19	37/16	ПК1, тестирование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		нагрузкой. • Присоединение элементов усиления. Расчет усиленных элементов на прочность и устойчивость. • Оценка деформативности усиленных элементов.							
7	10	Зачет						0	ЗаО
8		Всего:	14/14	10/8	24/24	9	87	144/46	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 10 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	9	РАЗДЕЛ 1 Мониторинг несущих строительных конструкций	Составление ТЗК	2
2	9	РАЗДЕЛ 2 Усиление фундаментов	Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов	2 / 2
3	9	РАЗДЕЛ 2 Усиление фундаментов	Усиление столбчатых фундаментов.	2 / 2
4	9	РАЗДЕЛ 2 Усиление фундаментов	Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные	2 / 2
5	9	РАЗДЕЛ 3 Усиление каменных конструкций	Усиление кирпичного столба железобетонной обоймой	2 / 2
ВСЕГО:				34 / 32

Практические занятия предусмотрены в объеме 24 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	10	РАЗДЕЛ 4 Усиление железобетонных конструкций	Усиление железобетонной плиты перекрытия наращиванием ребра	4 / 4
2	10	РАЗДЕЛ 4 Усиление железобетонных конструкций	Усиление железобетонной плиты перекрытия наращиванием сверху	2 / 2
3	10	РАЗДЕЛ 4 Усиление железобетонных конструкций	Усиление железобетонной балки перекрытия	2 / 2
4	10	РАЗДЕЛ 4 Усиление железобетонных конструкций	Усиление железобетонной колонны железобетонной обоймой с двух сторон.	2 / 2
5	10	РАЗДЕЛ 4 Усиление железобетонных конструкций	Усиление железобетонной колонны металлической обоймой	2 / 2
6	10	РАЗДЕЛ 5 Усиление металлических конструкций	Усиление балки металлическим шпренгелем.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	10	РАЗДЕЛ 5 Усиление металлических конструкций	Усиление консоли железобетонной колонны.	2 / 2
8	10	РАЗДЕЛ 5 Усиление металлических конструкций	Усиление металлической колонны рабочей площадки	2 / 2
9	10	РАЗДЕЛ 5 Усиление металлических конструкций	Усиление сжатого раскоса стропильной фермы	2 / 2
10	10	РАЗДЕЛ 5 Усиление металлических конструкций	Усиление растянутого раскоса стропильной фермы	2 / 2
11	10	РАЗДЕЛ 5 Усиление металлических конструкций	Усиление сварных швов	2 / 2
ВСЕГО:				34 / 32

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Разработать проект реконструкции 3-х этажного гражданского здания с усилением монолитного железобетонного перекрытия по металлическим балкам над подвалом, заменой деревянного перекрытия по металлическим балкам на несгораемое над 1-ым этажом и усилением железобетонных плит перекрытий над 2-ым и 3-им этажами.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, макетов конструкций, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики.

Лабораторные работы проводятся в классно-урочной организационной форме с физической демонстрацией натурных образцов и испытательного оборудования. Осуществляются экспериментальные исследования с использованием специализированных программных продуктов и видеофильмов. Производится камеральная обработка результатов испытаний.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Осуществляется решение задач из области проектирования усиления несущих конструкций зданий.

В случае пропуска студентом практического занятия студент самостоятельно выполняет выданное ему задание, а также может воспользоваться дополнительными консультациями преподавателя.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, ознакомление с нормативной литературой, курсовое проектирование, отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями по электронной почте или в социальных сетях (в том числе в режиме реального времени).

Оценивание знаний умений и навыков осуществляется с использованием следующих видов оценочных средств:

? тестирование;

? зачёт.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают:

? тестовые вопросы для текущего контроля знаний;

? вопросы к зачету с оценкой.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	9	РАЗДЕЛ 1 Мониторинг несущих строительных конструкций	Работа с литературой и Интернет-источниками. Практические методы мониторинга фундаментов и наземных конструкций зданий и сооружений. Источник: [1], [2]	15
2	9	РАЗДЕЛ 2 Усиление фундаментов	Работа с литературой. Методы усиления ленточных, столбчатых и плитных фундаментов. Источник: [1]	15
3	9	РАЗДЕЛ 3 Усиление каменных конструкций	Выполнение практических заданий. Компоновка конструктивной схемы реконструируемого каменного здания. Разработка вариантов усиления простенков. Источник: [3]	19
4	10	РАЗДЕЛ 4 Усиление железобетонных конструкций	Выполнение курсовой работы. Разработка вариантов усиления перекрытия над 1-ым этажом. Разработка вариантов усиления плит перекрытия над 2-ым и 3-им этажами. Источник: [3]	19
5	10	РАЗДЕЛ 5 Усиление металлических конструкций	Выполнение курсовой работы. Разработка вариантов усиления перекрытия над подвалом. Источник: [3]	19
ВСЕГО:				87

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений	Юдина А.Ф.	М.: Академия, 2014 НТБ МГУПС (МИИТ) - http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/81569	Все разделы
2	Технология реконструкции зданий и сооружений	Леонович С.Н.	Минск: Новое знание, 2015 НТБ МГУПС (МИИТ) - http://e.lanbook.com/book/64788	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора. Т.3	под ред. В.И. Колчунова	М.: Изд-во АСВ, 2011 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы
4	Обследование, расчет и усилие зданий и сооружений	Калинин А.А.	М.: Изд-во АСВ, 2002 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.mii.ru> – Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал.
3. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Кодексы, законы и другие материалы.
4. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://www.complexdoc.ru> – База нормативной технической документации.
6. <http://www.dwg.ru> – Специализированный строительный портал для проектировщиков.
7. <http://elibrary.ru> – Электронная научная библиотека.
8. <http://totalarch.com> – Архитектура и проектирование. Специализированный строительный портал.
9. <http://www.astron.biz> – Строительство быстровозводимых зданий из металлоконструкций. Конструктивные решения, техническое описание, каталоги.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используется стандартный пакет программного обеспечения Microsoft Office.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и доской. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная лабораторным оборудованием.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра.

В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Процесс изучения учебного предмета можно рассматривать как последовательное погружение студента в содержание изучаемого материала под «весом» собственных знаний. Однако в нем выделяются три этапа, качественно различных по своим задачам и видам выполняемых действий.

1-й этап – Рассмотрение выделенных компонентов текста учебной литературы

Задача: понять все, что бросается в глаза и легко запоминается, и разделить текст на интересное, главное и второстепенное.

На этом этапе не требуется прилагать усилия для заучивания чего-либо. Обозревается весь учебный предмет, но пропускаются не только подробности, а даже большая часть текста.

Процесс изучения начинается ознакомлением со структурой учебного материала. Она анализируется на протяжении этапа все подробнее и подробнее вплоть до первого продумывания категориального аппарата.

Перелистывать материал нужно внимательно, не пропуская страниц. Полезно задерживаться на интересном, но не останавливаться надолго, не прилагать ощутимых усилий для запоминания увиденного и прочитанного, но пытаться сопоставить его с тем, что уже знакомо, и понять его смысл. Если не получилось, то, не задерживаясь, нужно идти дальше. После того как выписаны термины и определения, следует пролистать учебник еще раз и прочесть вслух, четко произнося слова, все термины и их определения. Это поможет научиться правильно произносить новые слова.

2-й этап – Беглое чтение всего учебного материала

Задача: понять все что можно понять, не углубляясь в тщательный разбор, основное внимание уделяя теоретической части материала.

На этом этапе выполняется, беглое сквозное чтение всей теоретической части учебного материала, чтобы выявить и понять основные категории, взаимосвязи между ними. Для выполнения поставленной задачи студентам рекомендуется бегло два раза прочесть всю теоретическую часть. При этом читать только основной текст, при чтении нигде не задерживаться, непонятные места пропускать, не прилагать усилия для запоминания прочитанного, стараться следить только за основным смыслом, содержанием текста.

Быстро прочтя все от начала до конца, студент не успеет забыть то, что было вначале, и представит себе общую картину. После этого студент вдумчиво должен прочесть, еще один раз, отмечая на полях непонятные места трех степеней сложности.

К первой степени сложности относят материал, который можно понять при самостоятельном разборе, так как имеется достаточно информации в той же главе.

Вторую степень сложности представляет материал, который тоже можно понять самостоятельно, но для этого нужно обращаться и к другим главам учебника.

К третьей степени сложности относится материал, заставляющий студента обратиться к другому источнику или к преподавателю, поскольку информации, найденной в учебнике, ему оказалось мало.

3-й этап – Медленное чтение и разбор неясных вопросов

Задача: разобраться в сложном, материале, обратить внимание на взаимосвязи между понятиями. При этом выполняются следующие действия:

1. Медленное чтение всего учебника и разбор непонятных вопросов первой степени сложности. При необходимости пользоваться карандашом и бумагой. Читать все, ничего не пропуская.

2. Медленное чтение всего учебника и разбор непонятных вопросов второй степени сложности.

3. Для нахождения ответов на непонятные вопросы третьей степени сложности обратиться к дополнительной литературе или к преподавателю.