

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.2.Новые строительные материалы

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.03.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы (для набора 2015, 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов знаний о новых строительных материалах, применяемых в дорожном строительстве, способах их получения и предъявляемых к ним требованиям

Задачи изучения дисциплины:

Научить студентов определять свойства дорожно – строительных материалов, пользоваться нормативной и технической документацией в области дорожно – строительных материалов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Новые строительные материалы» относится к дисциплинам по выбору. В преподавании должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами: математика, физика, химия, строительные материалы. Студенты в результате изучения предшествующих дисциплин должны владеть математическим аппаратом, знать физические законы, структуру и основные свойства строительных материалов. Полученные знания по дисциплине «Новые строительные материалы» позволяют проектировать авто-дороги с умением рационально подбирать дорожно-строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности. Дисциплина изучается на II курсе в 4 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	4 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК– 8	Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.
ПК – 13	Экспериментально-исследовательская деятельность: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды дорожно-строительных материалов, их основной состав, строение и свойства. 2. Сырьё, для получения и способы производства дорожно-строительных материалов. 3. Основные положения ГОСТ по испытанию дорожно-строительных материалов. 4. Отечественный опыт по испытанию дорожно-строительных материалов.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Основы технологии производства дорожно-строительных материалов. 2. Классификацию дорожно-строительных материалов. 3. Способы испытаний для определения свойств дорожно-строительных материалов. 4. Отечественный и зарубежный опыт по испытанию дорожно-строительных материалов.
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы технологии производства дорожно-строительных материалов с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств. 2. Маркировку дорожно-строительных материалов. 3. Нормативные документы, регламентирующие основные параметры дорожно-строительных материалов, в т.ч. зарубежные. 4. Методики испытаний для определения свойств дорожно-строительных материалов в соответствии с ГОСТ.
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбирать дорожно-строительные материалы для производства дорожно-строительных работ. 2. Пользоваться нормативными документами по испытанию дорожно-строительных материалов.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбирать дорожно-строительные материалы для производства дорожно-строительных работ. 2. Пользоваться нормативными документами и справочными материалами по испытанию дорожно-строительных материалов. 3. Проводить лабораторные испытания по определению свойств дорожно-строительных материалов в соответствие нормативным документам (ГОСТ).
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рационально подбирать дорожно-строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности и безопасности для производства дорожно-строительных работ 2. Пользоваться нормативной базой в области испытания дорожно-строительных материалов 3. Подбирать состав асфальтобетонных смесей на основе органических вяжущих, в соответствии с заданными параметрами.

Владеть	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информацией о технологиях производства дорожно–строительных материалов. 2. Методами измерений и обработки результатов при испытании дорожно-строительных материалов в соответствии с нормативными документами.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методикой подбора состава асфальтобетонных и цементобетонных смесей. 2. Основными методами испытания и производства дорожно-строительных материалов в соответствии с нормативными документами. 3. Навыками пользования нормативной документацией, регламентирующей требования и свойства строительных материалов.
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методикой рационального подбора состава асфальтобетонных и цемента-бетонных смесей. 2. Основными методами испытания и производства дорожно-строительных материалов в соответствии с нормативными документами. 3. Навыками расчета составов и определения физико–механических свойств дорожно–строительных материалов.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие положения. Современные технологии в производстве строительных материалов.	6	2		2	2
2	2	Каменные материалы	16	4		6	6
	3	Вяжущие материалы	24	8		8	8
	4	Полимерные и композитные материалы	6	2		2	2

3	5	Дорожные бетоны	26	10		8	8
4	6	Асфальтобетоны	30	10		10	10
Итого			108	36	0	36	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие положения. Современные технологии в производстве строительных материалов.	6				6
2	2	Каменные материалы	16				16
	3	Вяжущие материалы	24			2	22
	4	Полимерные и композитные материалы	6				6
3	5	Дорожные бетоны	26				26
4	6	Асфальтобетоны	30	4		4	22
Итого			108	4	0	6	98

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Основные положения. Современные технологии в производстве строительных материалов.
	2	Песчано-гравийные смеси. Минеральный порошок. Технические характеристики. Щебеночно-гравийно-песчаные смеси Черно-щебеночные смеси.

2	3	<p>Цементы с активными минеральными гидравлическими добавками. Их состав, природа твердения, строительные-технические свойства.</p> <p>Многокомпонентные тонкокомолотые цементы. Цементы низкой водопотребности. Шлакощелочные цементы. Сырьё и способы получения, природа твердения, строительные-технические свойства.</p> <p>Органические вяжущие. Классификация дорожных битумов. Вяжущие, жидкие, природные битумы. Получение и применение. Марки битумов. Разжижители, ПАВ, их назначение.</p> <p>Дорожные битумные эмульсии, эмульсионно-минеральные смеси, битумно-минеральные смеси, органо-минеральные смеси, полимерные вяжущие.</p>
	4	<p>Понятие о композитах, матрица, упрочняющие материалы. Примеры строительных композитов.</p>
3	5	<p>Цементобетон, цементнобетонные смеси. Требования к материалам для приготовления цементобетона. Добавки для улучшения свойств цементобетона.</p> <p>Специальные виды бетонов. Бетон для дорожных и аэродромных покрытий. Свойства дорожных бетонов и бетонных смесей.</p> <p>Технология изготовления сборного железобетона, высокопрочный и особо прочный дорожный бетон.</p> <p>Фибробетоны. Плиты для покрытий автомобильных дорог и аэродромов.</p> <p>Виды неметаллической композитной арматуры. Свойства, применение композитной арматуры в дорожном строительстве.</p>
4	6	<p>Состав асфальтобетона и требования к исходным материалам. Асфальтобетонные смеси, свойства.</p> <p>Щебеночно-мастичный асфальтобетон. Состав, свойства.</p> <p>Литой асфальтобетон. Состав, свойства.</p> <p>Холодный асфальтобетон. Состав, свойства.</p> <p>Горячий асфальтобетон. Состав, свойства.</p>

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

4	6	<p>Состав асфальтобетона и требования к исходным материалам.</p> <p>Асфальтобетонные смеси, свойства. Щебеночно–мастичный асфальтобетон. Литой асфальтобетон. Холодный асфальтобетон. Горячий асфальтобетон.</p>
---	---	--

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	<p>Определение физико–механических свойств гравийно-песчаной смеси.</p>
2	2	<p>Определение физико–механических свойств щебня.</p> <p>Определение зернового состава минерального порошка.</p> <p>Определение пористости минерального порошка в уплотненном состоянии.</p> <p>Определение степени набухания смеси порошка с би-тумом.</p> <p>Определение битумоемкости. Влажность.</p>
	3	<p>Определение истинной плотности, насыпной плотности цемента.</p> <p>Определение тонкости помола. Определение нормальной густоты цементного теста, равномерности изменения объема. Определение марки цемента.</p> <p>Определение физико–механических свойств дорожного битума: пенетрация, температура размягчения, температура хрупкости.</p> <p>Определение физико–механических свойств дорожного битума: растяжимость битума, адгезия битума к поверхности каменного материала.</p> <p>Определение содержания битума с эмульгатором. Определение смешиваемости эмульсии с минеральными материалами.</p> <p>Определение однородности и условной вязкости.</p>

	4	Определение толщины при определенных давлениях. Определение поверхностной плотности. Определение водопроницаемости
3	5	<p>Подбор состава бетонной смеси.</p> <p>Приготовление пробного замеса. Определение подвижности, жесткости и фактической средней плотности бетонной смеси. Приготовление образцов.</p> <p>Определение физико–механических свойств бетона: средней плотности бетона, пористости, водопоглощения.</p> <p>Определение физико–механических свойств бетона: прочность на сжатие, морозостойкость.</p>
4	6	<p>Подбор состава минеральной части асфальтобетонной смеси. Подбор оптимального содержания битума.</p> <p>Определение физико-механических свойств образцов из горячей плотной асфальтобетонной смеси: истинной, средней плотности минеральной части асфальтобетона, пористости.</p> <p>Определение физико-механических свойств образцов из горячей плотной асфальтобетонной смеси: средней плотности асфальтобетона, истинной плотности смеси и асфальтобетона, водонасыщения асфальтобетона, морозостойкость.</p> <p>Определение сцепления вяжущего с минеральной частью и с поверхностью щебня. Определение слеживаемости холодных смесей. Определение коэффициента уплотнения смесей.</p> <p>Определение прочности асфальтобетона на сжатие, на растяжение при расколе. Определение сдвигоустойчивости.</p>

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
2	3	Определение физико–механических свойств дорожного битума: пенетрация, температура размягчения, температура хрупкости.
4	6	<p>Определение физико-механических свойств образцов из горячей плотной асфальтобетонной смеси: средней плотности асфальтобетона, истинной плотности смеси и асфальтобетона, водонасыщения асфальтобетона, морозостойкость.</p> <p>Определение физико-механических свойств образцов из горячей плотной асфальтобетонной смеси: прочность на сжатие, на растяжение при расколе. Определение сдвигоустойчивости.</p>

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Пути совершенствования строительных материалов.	Конспект
2	2	Песок из отсевов дробления.	Конспект
		Щебень шлаковый, доменный, сталеплавильный для дорожного строительства. Щебень и песок аглопоритовые.	Конспект
		Керамдор для дорожных работ.	Конспект
2	3	Шлаковые вяжущие на основе топливных шлаков и зол.	Конспект
		Шлаковые вяжущие на основе шлаков черной металлургии.	Конспект
		Полимербитумное вяжущее.	Конспект
		Битуморезиновые вяжущие.	Конспект
2	4	Использование геосинтетики и геопластика в дорожном строительстве. Полимерные материалы, применяемые в дорожном строительстве: материалы для дорожной разметки, полимерные плёнки, геотекстилы, геодренаж.	Реферат объемом до 5 с.
3	5	Керамзитобетон для искусственных оснований и жестких покрытий.	Конспект
		Мелкозернистый бетон для искусственных оснований и жестких покрытий.	Конспект
		Шлакобетон для искусственных оснований и жестких покрытий.	Конспект
		Применение дорожного бетона за рубежом.	Реферат объемом до 10 с.
4	6	Цветной асфальтобетон.	Конспект
		Трещиностойкость асфальтобетона и пути ее повышения.	Конспект
		Способы повышения водостойкости асфальтобетонов.	Конспект

	Современные пути и методы улучшения свойств асфальтобетонов.	Конспект
	Применение асфальтобетона за рубежом.	Реферат объемом до 10 с.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Пути совершенствования строительных материалов.	Конспект
2	2	Песчано-гравийные смеси. Минеральный порошок. Технические характеристики. Гранитный щебень, гравийный щебень, известняковый щебень, вторичный щебень, шлаковый щебень. Керамдор для дорожных работ. Черный щебень. Черно–щебеночные смеси. Щебень шлаковый, доменный, сталеплавильный для дорожного строительства. Щебень и песок аглопоритовые.	Конспект
2	3	Портландцементы для дорожных и аэродромных оснований и покрытий. Органические вяжущие. Классификация дорожных битумов. Вязкие, жидкие, природные битумы. Получение и применение. Марки битумов. Разжижители, ПАВ, их назначение. Дорожные битумные эмульсии, эмульсионно–минеральные смеси, битумно–минеральные смеси, органо–минеральные смеси, полимерные вяжущие.	Конспект
2	4	Использование геосинтетики и геопластика в дорожном строительстве. Полимерные материалы, применяемые в дорожном строительстве: материалы для дорожной разметки, полимерные плёнки, геотекстилы, геодренаж.	Конспект
3	5	Цементобетон, цементнобетонные смеси. Требования к материалам для приготовления цементобетона. Добавки для улучшения свойств цементобетона. Дорожный бетон. Свойства дорожных бетонов и бетонных смесей. Фибробетоны.	Конспект
4	6	Горячий асфальтобетон. Холодный асфальтобетон. Цветной асфальтобетон. Трещиностойкость асфальтобетона и пути ее повышения. Современные пути и методы улучшения свойств асфальтобетонов.	Конспект

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1				
2	2,3,4	лекции, лабораторные работы	Лекции с использованием презентаций; интерактивные сообщения с использованием мультимедиа	6
3	5	лекции, лабораторные работы	Лекции с использованием презентаций; интерактивные сообщения с использованием мультимедиа	6
4	6	лекции, лабораторные работы	Лекции с использованием презентаций; интерактивные сообщения с использованием мультимедиа	6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Байер В.Е. Архитектурное материаловедение: учебник / М.: Архитектура-С. 2006.
2. Киреева Ю.И. Строительные материалы: учеб. пособие / Ю. И. Киреева. - 2-е изд., стер. - Минск: Новое знание, 2006. – 400 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение: Учебное пособие для бакалавров / Рыбьев И. А.; Рыбьев И.А. – 4-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 701с.
2. Баженов Ю.М. Бетонovedение. Учебник/ Баженов Ю.М.– М.: Издательство АСВ, 2015.– <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300355.html>
3. Белов В.В. Строительные материалы / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. – Moscow: АСВ, 2014.– <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>
4. Микульский В.Г. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) / Микульский В.Г., Сахаров В.П.– Moscow : АСВ, 2011.– <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html>.
5. Юдина Л.В. Испытание и исследование строительных материалов / Юдина Л.В. – Moscow: АСВ, 2010. –[http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785930937909.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937909.html)

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального ди-станционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к инфор-мационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным си-стемам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»). А также бесплатными поисковыми и информационными системами (в соответ-ствии с политикой компании разработчика сайта).

1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>

2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

3 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>

4 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>

5 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>

6 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>

7 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.

8 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>

9 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: MyTestX

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 316

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели.

Доска маркерная.

Шкаф книжный (4 шт).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Системный блок.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 117

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и научно-исследовательских работ

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран.

Прибор на уплотнение грунта СТАНДАРТ, лаборатория полевая ПЛЛ-9 2700000ПС, влагомер Ковалева.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19

шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30, ауд. 01- 315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (36 часов для очной формы обучения) и практические (36 часов) занятия, самостоятельную работу (36 часов). Самостоятельная работа направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентом на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

– Повторение и анализ лекционного материала;

- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
 - Подготовка к контрольной работе;
 - Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета.
- Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.4 рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результаты тестирования, библиографии, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Ерохина Н.С., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**