

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.01 Экологическая геология

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.02 - Прикладная геология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20__ г. №___

Профиль – Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных
ископаемых (для набора 2023)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов современного экологического мировоззрения, экологического подхода при решении профессиональных задач и способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения воздействия на окружающую среду и обеспечения ее охраны.

Задачи изучения дисциплины:

углубить знания студентов о взаимосвязи литосферы с окружающей средой; ознакомить студентов с предметом, задачами экологической геологии и методами, применяющимися при эколого-геологических исследованиях; сформулировать представления о формировании загрязнения окружающей среды; ознакомить студентов с общими закономерностями трансформации геологической среды под влиянием техногенеза и особенностями эколого-гидрогеологических исследований.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Экологическая геология» относится к части ОП дисциплины по выбору. Курс базируется на знании экологии, правовых основ недропользования, горнопромышленной геологии, основ гидрогеологии, региональной геологии. Знания, полученные студентами, в ходе изучения дисциплины играют важную роль в формировании у специалиста системы сведений в области рационального недропользования и охраны окружающей среды. Дисциплина читается в 9 семестре. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-1.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1	<p>Знает технологию производства геологоразведочных работ, методы получения и анализа геологической информации.</p> <p>Умеет планировать и проводить необходимые лабораторные исследования, полевые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы.</p> <p>Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: теоретические основы экологической геологии; задачи и современные методы решения эколого-геологических проблем; перспективы работы на предприятиях геологической отрасли; экологические проблемы при поисках и разведке месторождений твердых полезных ископаемых; способы рационального управления природными ресурсами</p> <p>Уметь: анализировать, систематизировать, интерпретировать геологическую информацию для оценки экологического состояния объекта профессиональной деятельности; использовать методы накопления, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; применять основные принципы планирования для рационального недропользования и защиты окружающей среды; оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения воздействия на окружающую среду и обеспечения ее охраны</p>

		<p>Владеть: навыками использования физико-математического аппарата для решения геолого-экологических задач; руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов для рационального использования природных ресурсов; методами выполнения эколого-геологических работ, оценки состояния окружающей среды при выполнении геологической съемки, поисках и разведки месторождений твердых полезных ископаемых</p>
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Экологическая геология и её структура	Введение в экологическую геологию. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Фоновые параметры состояния окружающей среды.	33	4	0	8	21
2	2.1	Экологические функции литосферы	Ресурсная экологическая функция литосферы. Геодинамическая экологическая функция литосферы. Геохимическая экологическая функция	29	4	0	14	11

			литосферы.					
3	3.1	Эколого-геологические исследования и методы получения информации	Общая структура эколого-геологических исследований и методы получения информации. Эколого-геологические карты и их систематика. Специфика техногенных источников воздействия на окружающую среду на месторождениях твердых полезных ископаемых.	15	4	0	4	7
4	4.1	Вопросы охраны окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых	Методология решения задач диагностирования и управления при эколого-геологических исследованиях. Эколого-геологические аспекты разработки полезных ископаемых. Экологический мониторинг	30	4	0	8	18
Итого				107	16	0	34	57

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение в экологическую геологию	Предмет, научные методы и задачи курса, его структура, связь с другими дисциплинами. Основные сведения из истории возникновения и развития эколого-геологического направления. Взаимосвязь элементов экологической системы. История формирования экологических функций литосферы.	1
	1.1	Подходы и критерии оценки состояния эколого-	Существующие подходы к оценке экологического состояния систем. Общая систематика показателей, используемых для оценки их экологического состояния. Понятие	2

		геологических условий.	об эколого-геологической системе. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий и их компонент: ресурсная, геодинамическая, геохимическая и геофизическая группы критериев. Зоны состояния экосистем и соответствующие им классы состояния эколого-геологических условий.	
	1.1	Фоновые параметры состояния окружающей среды	Уровень радиации, качество поверхностных и подземных вод и воздуха, характеристика почвенного покрова, растительного и животного мира и т. д., предполагаемые виды химического и физического воздействия намечаемого к строительству объекта на окружающую природную среду (запыление прилегающих территорий, загрязнение поверхностных и подземных вод, почв рудничными водами и промстоками, воздуха выбросами в атмосферу и т. д.)	1
2	2.1	Ресурсная экологическая функция литосферы	Определение, значение и структура ресурсной экологической функции литосферы. Ресурсы литосферы, необходимые для жизни биоты. Минеральные ресурсы, необходимые для жизни и деятельности человеческого общества. Ресурсы геологического пространства. Проблемы в обеспеченности ресурсами геологического пространства. Ресурс геологического пространства горнодобывающих регионов. Ресурсная группа критериев оценки состояния эколого-геологических условий	2
	2.1	Геодинамическая экологическая функция литосферы	Определение, значение и структура геодинамической экологической функции литосферы. Катастрофические, опасные, неблагоприятные и благоприятные процессы: примеры процессов и их экологических последствий.	1

			Критерии оценки состояния эколого-геодинамических условий	
	2.1	Геохимическая экологическая функция литосферы	Определение, значение и структура геохимической экологической функции литосферы, закономерности формирования. Трансформация геохимической экологической функции литосферы в эпоху техногенеза. Критерии оценки состояния эколого-геохимических условий.	1
3	3.1	Общая структура эколого-геологических исследований и методы получения информации	Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации. Специальные методы получения эколого-геологической информации: эколого-геологическое картирование, эколого-геологическое прогнозирование, эколого-геологический мониторинг, функциональный анализ эколого-геологической обстановки (системы)	2
	3.1	Эколого-геологические карты и их систематика	Эколого-геологические карты и их систематика. Типы созданных в геологических карт экологической направленности. Примеры методики составления карт разного содержания (эколого-геологических, эколого-ресурсных, эколого-геодинамических, эколого-геохимических, эколого-геофизических)	1
	3.1	Специфика техногенных источников воздействия на окружающую среду на месторождениях твердых полезных ископаемых	Специфика техногенных источников воздействия золоторудных месторождений определяется способом (подземным, открытым, ПВ) разработки. Специфика техногенных источников воздействия на окружающую среду на месторождениях медных руд. Загрязнение поверхностных и подземных вод, почв рудничными водами и промстоками	2
4	4.1	Методология решения задач диагностирования	Общая постановка задач эколого-геологического диагностирования и управления. Информационный	2

		ния и управления при эколого-геологических исследованиях	подход к диагностированию эколого-геологических ситуаций и управлению их состоянием.	
	4.1	Эколого-геологические аспекты разработки полезных ископаемых.	Эколого-геологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых	1
	4.1	Экологический мониторинг	Системы мониторинга состояния окружающей среды, ее состояния, современные требования, перечень необходимых мероприятий по экологическому мониторингу с учетом планируемого освоения техногенного месторождения; определение необходимого объема работ и финансовых затрат; условия мониторинга и прогноз изменений окружающей среды	1

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Построение структурно-логической схемы экологической геологии	Основные теоретические, методические и практические основы экологической геологии. Используя основную и дополнительную литературу, студенты должны построить структурно-логическую схему дисциплины, отражающую	2

			положение разделов научных направлений экологической геологии, определяющее ее логическую структуру как науки в целом	
	1.1	Оценка экологического состояния геологической среды (на примере месторождений полезных ископаемых Забайкалья)	Основные виды воздействия на геологическую среду, их типизация. Принципы выделения территорий с различной интенсивностью проявления эндогенных и экзогенных геологических процессов и их техногенной активизации. Разработать балльную шкалу и провести оценку экологического состояния геологической среды на модельных участках. Оценить экологические последствия техногенного воздействия на отдельные компоненты окружающей среды и литосферу.	2
	1.1	Оценка фоновых параметров состояния окружающей среды (на примере месторождений полезных ископаемых Забайкалья)	Уровень радиации, качество поверхностных и подземных вод и воздуха, характеристика почвенного покрова, растительного и животного мира и т. д., виды химического и физического воздействия объекта на окружающую природную среду	4
2	2.1	Оценка обеспеченности населения качественной питьевой водой	Статистическая обработка результатов органолептических, обобщенных показателей, микробиологических показателей, неорганических и органических веществ проб питьевой воды, отобранных в течение календарного года. Расчет обеспеченности населения качественной питьевой водой	4
	2.1	Определение влияния подтока некондиционных вод на	Определение факторов негативного воздействия на окружающую среду техногенного месторождения. Гидрогеологические, экологические условия месторождения, загрязнение	4

		качество подземных вод на водозаборных сооружениях	поверхностных и подземных вод, почв рудничными водами и промстоками	
	2.1	Оценка техногенных источников воздействия золоторудных месторождений в зависимости от способа разработки (на примере Забайкалья)	Специфика техногенных источников воздействия золоторудных месторождений определяется способом (подземным, открытым, ПВ) разработки, применением флотации и цианирования при переработке руд, присутствием в руде и продуктах переработки в качестве примесей висмута, свинца, цинка, меди, олова, серебра, мышьяка, рения, селена, теллура, германия, скандия	4
	2.1	Прогноз загрязнения подземных вод на участках хранилищ жидких отходов предприятия	Основные виды загрязнения подземных вод. Выявление областей загрязнения подземных вод. Классификация элементов в водах по степени опасности для здоровья. Условия поступления загрязняющих веществ в водоносные горизонты. Источники загрязнения подземных вод	2
3	3.1	Составление эколого-геологических карт	Основные принципы эколого-геологического картографирования в зависимости от видов работ и масштабов исследования, принципы районирования по техногенной нагрузке. Принципы построения и анализа основных эколого-геологических карт	2
	3.1	Составление программы эколого-геологических исследований	Оценка современного экологического состояния. Оценка геологических рисков. Прогнозы изменения состояния геологической среды аналитическими методами или математическим моделированием. Планирование эколого-геологических исследований	2
4	4.1	Комплексная оценка гидрогеохимического состояния	Результаты наблюдений за химическим, микробиологическим и радиационным состоянием подземных вод. Данные наблюдений	4

		подземных вод	за уровненным режимом подземных вод	
	4.1	Разработка схемы экологического мониторинга на примере отдельных месторождений полезных ископаемых	Общие принципы разработки схемы экологического мониторинга, разработать схему экологического мониторинга на примере конкретного месторождения, включая следующие параметры: концепция, вид мониторинга, анализ источников воздействия, обоснование объектов и сети режимных наблюдений, контроль состояния окружающей среды, определение периодичности, методов и приборно-аппаратурной базы	4

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Сведения об истории экологических знаний в науках о Земле. Значение и роль интегрального естественно-научного и геологического знания в решении экологических задач. Роль литосферы в функционировании экосистем, обеспечивающих существование жизни на Земле. История становления и современная трактовка термина «Экологическая геология»	Реферативное изложение (написание реферата-конспекта, реферата-резюме, реферата-обзора, реферата-доклада)	4
	1.1	Типы задач и типы систем, исследуемые экологической геологией. Экологические функции и свойства литосферы как фундаментальные понятия экологической	Подготовка электронных презентаций	4

		<p>геологии, их общая систематика. Научный метод экологической геологии. Общие, специальные, частные и собственно эколого-геологические методы познания.</p> <p>Содержательные задачи экологической геологии</p>		
	1.1	<p>Санитарно-эпидемиологические требования к качеству окружающей среды. Нормативы качества и безопасности воды. Нормативные документы</p>	Анализ нормативных документов	2
	1.1	<p>Оценка природных и антропогенных факторов, обуславливающих существующую эколого-геологическую обстановку в пределах изучаемых площадей</p>	Выполнение домашних контрольных работ	4
	1.1	<p>Фоновые параметры состояния окружающей среды. Уровень радиации, качество поверхностных и подземных вод и воздуха, характеристика почвенного покрова, растительного и животного мира и т. д., предполагаемые виды химического и физического воздействия намечаемого к строительству объекта на окружающую природную среду (запыление прилегающих территорий, загрязнение поверхностных и подземных вод, почв рудничными водами и промстоками, воздуха</p>	Подготовка электронных презентаций	3

		выбросами в атмосферу и т. д.)		
	1.1	Виды воздействия горного производства на все элементы биосферы: воздушный и водный бассейны, природный ландшафт и недра	Подбор методик для микроисследований, их проведение, обработка и анализ полученных данных, написание отчета	4
2	2.1	Ресурсы литосферы, необходимые для жизни биоты. Биофильные элементы литосферы. Минеральные биогенные комплексы. Поваренная соль. Подземные воды как ресурс литосферы, необходимый для жизни биоты. Минеральные ресурсы, необходимые для жизни и деятельности человеческого общества. Минеральные ресурсы, их структура и человеческое общество. О запасах минеральных ресурсов верхних горизонтов литосферы. О минеральных ресурсах техногенных. Ресурсы геологического пространства. Определение и структура ресурсов геологического пространства.	Подготовка электронных презентаций	4
	2.1	Влияние горнодобывающей промышленности на эколого-гидрогеологическую обстановку (изменение взаимосвязи водоносных горизонтов, режима и баланса подземных вод; изменение поверхностного стока; оседание земной поверхности и др.)	Решение ситуационных задач	3

	2.1	Формирование области загрязнения подземной гидросферы. Загрязнение вод промышленными и коммунальными отходами. Загрязнение подземных вод нефтью и нефтепродуктами, макрокомпонентами, тяжелыми металлами	Выполнение домашних контрольных работ	4
3	3.1	Изменение эколого-геологических условий на конкретных объектах г. Читы и Забайкальского края	Выполнение домашних контрольных работ	2
	3.1	Природно-технические геологические системы. Понятие о техногенной нагрузке и процессах трансформации	Подготовка электронных презентаций	2
	3.1	Принципы построения и анализа основных эколого-геологических карт	Выполнение домашних контрольных работ	3
4	4.1	Методология решения задач диагностирования и управления при эколого-геологических исследованиях (на примере месторождений полезных ископаемых Забайкалья)	Подбор методик для микроисследований, их проведение, обработка и анализ полученных данных, написание отчета	4
	4.1	Специальные мероприятия по охране окружающей среды от загрязнения 1) профилактические, направленные на предотвращение загрязнения; 2) активные, задача которых ограничение или ликвидация реально проявившегося загрязнения	Выполнение проектных заданий	4

	4.1	Химическое изучение загрязнения подземных вод как составная часть геоэкологических исследований	Подготовка электронных презентаций	3
	4.1	Государственный мониторинг состояния недр. Государственный мониторинг водных объектов	Анализ нормативных документов	3
	4.1	Методика экологического мониторинга. Технология выполнения каждого вида работ, а также используемые оборудование и материалы	Выполнение проектных заданий	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Певзнер М.Е. Горная экология: учеб. пособие для вузов. М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 395 с. 2. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Учебник. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2002. – 415 с. 3. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Теоретико-методологические основы экологической геологии: Учебное пособие.– СПб.: Изд-во С.-Петербургского государственного университета, 2000. – 68 с. 4. Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза/ Под ред. В.Т.Трофимова. М.: Изд-во «Ноосфера», 2006. — 720 с. 5. Экологические функции литосферы / Под ред. В.Т.Трофимова.- М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2000. 432 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Мананков, А.В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.В. Мананков. – 2-е изд., испр. и

доп.–М.: Издательство Юрайт, 2017.–209 с. – [Электронный ресурс]: <https://www.biblio-online.ru/book/BCB8DF82-2287-4741-9325-5C02857DF401> 2.Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/razvedka-i-geologo-ekonomicheskaya-ocenka-poleznyh-iskopaemyh-514499> 3. Языков, Е. Г. Минералогия техногенных образований : учебное пособие для вузов / Е. Г. Языков, А. В. Таловская, Л. В. Жорняк. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02439-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490273>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Богословский В.А., Жигалин А.Д., Хмелевской В.К. Экологическая геофизика. М: Изд-во Моск. ун-та, 2000. – 254 с. 2. Верхотуров А.Г., Бабелло В.А., Петров В.С., Петрова М.А., Васютин Л.А., Сидорова Г.П. Полевые методы гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических и эколого-геологических исследований: учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2011. - 193 с. 3. Гидрогеология Забайкальского края / под общ.ред. В.И. Цыганка. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 240 с. 4. Трофимов В. Т. Лекции по экологической геологии. — М.: МГУ, 2018. — 132 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Белозерский, Г. Н. Глобальная экология : учебник для вузов / Г. Н. Белозерский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15343-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519654> . 2. Орлов, Е. В. Экология водных ресурсов и водное законодательство : учебное пособие. / Е. В. Орлов - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4323-0253-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302533>. 3. Максименко, Ю. Л. Охрана водных ресурсов : учебник / Максименко Ю. Л. , Кудряшова Г. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 256 с. - ISBN 978-5-4323-0061-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300614>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронная библиотека учебников	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://urait.ru/input-quiz

6. 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:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--	---

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объем информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий, обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Лабораторные занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала. В ходе подготовки к занятиям, обучающимся необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии – выполнить выданные преподавателем задания, продемонстрировать результаты. Самостоятельная работа студента проявляется в дополнительной работе во внеурочное время по выполнению практических заданий, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями. При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать рекомендованные источники информации.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований: обязательное посещение всех лекционных и лабораторных занятий, способствующее системному овладению материалом курса; все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо конспектировать. Обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине; обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине; в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми. В случаях пропусков занятий без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал.

Самостоятельная работа студентов предполагает: самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации; выполнение заданий для самостоятельной работы; изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература). Как правило, организация самостоятельной работы предполагает: постановку цели; составление соответствующего плана; поиск, обработку информации; представление результатов работы. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества

усвоения и глубины проработки соответствующей темы.

Разработчик/группа разработчиков:
Людмила Александровна Васютин

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.