

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 Проектирование карьеров
на 360 часа(ов), 10 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

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

Профиль – Открытые горные работы (для набора 2021)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Изучение методов проектирования открытой разработки месторождений и выполнение анализа реализации проектных решений

Задачи изучения дисциплины:

изучение методологии проектирования карьеров

овладение методами анализа исходных данных для проектирования и соответствия их государственным нормативным актам

изучение методов определения границ карьеров на месторождениях с крутым, наклонным, пологим и горизонтальным залеганием тел полезных ископаемых; факторов, формирующих конечные контуры карьеров и уровня их влияния на объем вскрышных пород и запасы полезного ископаемого в конечных контурах; формирование представлений об определении границ карьеров на месторождениях с крутым, наклонным, пологим и горизонтальным залеганием тел полезных ископаемых

овладение методическими указаниями по проектированию вскрытия и систем разработки карьерных полей, определения направления развития горных работ в карьерах, процессов горного производства

изучение методов определения производительности карьеров по полезному ископаемому, вскрышным породам, горной массе; методов календарного планирования горных работ при составлении проектной документации

развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области проектирования горных предприятий

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения программы дисциплины «Проектирование карьеров» необходимы прочные знания по дисциплинам, изучаемым студентами на 1,2,3 и 4 курсах: «Высшая математика», «Физика», «Информатика и информационные технологии», «Введение в инженерное дело», «Основы горного дела, геотехнология подземная», «Основы горного дела», «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», «Физика горных пород», «Цифровое моделирование горных работ», «Технология и безопасность взрывных работ на карьерах», "Математические методы моделирования открытых горных работ", "Горные машины и оборудование карьеров", "Процессы открытых горных работ". Дисциплина включена в Блок 1, вариативную часть. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Проектирование карьеров» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Информатика и информационные технологии», «Введение в инженерное дело», «Основы горного дела, геотехнология подземная», «Основы горного дела», «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», «Физика горных пород», «Цифровое моделирование горных работ», «Технология и безопасность взрывных работ на карьерах», "Математические методы моделирования открытых горных работ", "Горные машины и оборудование карьеров", "Процессы открытых горных работ". Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре и на 5 курсе в 9 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы), 360 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Семестр 10	Всего часов
Общая трудоемкость			360
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24	48
Лекционные (ЛК)	12	12	24
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12	24
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	120	156	276
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		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-3	ПК-3.1 Готов принимать и обосновывать проектные решения в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых	Знать: категории запасов и кондиции, предпроектные типы обоснований, порядок разработки проекта карьера, стадии проектирования, методы

		<p>проектирования и обоснования проектных решений</p> <p>Уметь: принимать участие в подготовке заданий на разработку проектных решений в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых</p> <p>Владеть: Владеет навыками: ведения и актуализации технической и технологической проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; ведения документации по состоянию промышленной безопасности и промышленной санитарии, охране труда</p>
ПК-4	ПК-4.1 Свободно владеет прикладным программным обеспечением и формирует графическую документацию согласно ГОСТ - 2.851-75.	<p>Знать: масштабы и особенности построения графической документации в прикладном программном обеспечении</p> <p>Уметь: использовать прикладное ПО с целью формирования горно-графической документации</p> <p>Владеть: основным функционалом прикладного ПО с целью формирования необходимой для горных работ документации</p>
ПК-4	ПК-4.2. Способен читать и ранжировать по необходимости использования в различных рабочих процессах маркшейдерскую, геологическую и горную графическую документацию.	<p>Знать: различия в подготовке геологической/маркшейдерской и горной документации</p> <p>Уметь: выполнять необходимое количество чертежей и другой графической документации для достаточного понимания объема выполняемых работ</p> <p>Владеть: навыками выведения полученной графической документации в цифровом и аналоговом вариантах для</p>

	обеспечения производства горных работ
--	---------------------------------------

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной 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	Проектирование границ карьеров	Основные сведения о методах проектирования карьеров. Проектирование границ карьеров на крутопадающих и наклонных вытянутых месторождениях. Проектирование границ карьеров на горизонтальных и пологих месторождениях	72	6	6	0	60
	1.2	Проектирование вскрытия, систем разработки, направления развития работ, процессов горного производства	Проектирование вскрытия, систем разработки, направления развития открытых горных работ, процессов горного производства	72	6	6	0	60
2	2.1	Проектирование производительности карьеров	Проектирование производительности карьеров по различным факторам: Мощности добычного оборудования, производительности фабрики и т.д.	90	6	6	0	78

	2.2	Календарное планирование горных работ	Календарное планирование горных работ. Планы развития горных работ	90	6	6	0	78
Итого				324	24	24	0	276

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	Вводное занятие по основам терминологии	Терминология используемая при проектировании открытых горных работ и основная база, используемая при проектировании	1
	1.1	Основные сведения о методах проектирования карьеров	Основные сведения о методах проектирования карьеров	1
	1.1	Проектирование границ карьеров на крутопадающих и наклонных вытянутых месторождениях	Методики и подходы, применяемые при проектировании границ карьеров на крутопадающих и наклонных вытянутых месторождениях	1
	1.1	Проектирование границ карьеров на горизонтальных и пологих месторождениях	Методики и подходы, применяемые при проектировании границ карьеров на горизонтальных и пологих месторождениях	1
	1.1	Горно-геометрический анализ карьерных полей	Основные сведения по определению границ и глубины открытой разработки месторождений	2
	1.2	Проектирование вскрытия месторождений	Проектирование вскрытия месторождений	1

	1.2	Проектирование систем разработки месторождений	Проектирование систем разработки месторождений	1
	1.2	Проектирование направления развития горных работ	Проектирование направления развития горных работ	1
	1.2	Проектирование и расчет высоты уступа в карьере	Проектирование и расчет высоты уступа в карьере	1
	1.2	Проектирование и расчет ширины берм в карьере	Проектирование и расчет ширины берм в карьере	1
	1.2	Проектирование и расчет ширины минимальной рабочей площадки в карьере	Проектирование и расчет ширины минимальной рабочей площадки в карьере	1
2	2.1	Составление задания на проектирование. Построение схемы вскрытия на плане карьера на конец отработки	Составление задания на проектирование. Построение схемы вскрытия на плане карьера на конец отработки	1
	2.1	Определение объемов горной массы в карьере без схемы вскрытия и со схемой вскрытия. Определение параметров систем	Определение объемов горной массы в карьере без схемы вскрытия и со схемой вскрытия. Определение параметров систем разработки	1

		разработки		
	2.1	Определение направления развития работ. Определение производительности на скорости понижения добычных работ	Определение направления развития работ. Определение производительности на скорости понижения добычных работ	2
	2.1	Выбор вида горнотранспортного оборудования. Определение производительности по расстановке добычного оборудования	Выбор вида горнотранспортного оборудования. Определение производительности по расстановке добычного оборудования	2
	2.2	График режима горных работ - подготовка, назначение, расчет, чтение	График режима горных работ - подготовка, назначение, расчет, чтение	1
	2.2	Общие сведения о производительности выемочного оборудования	Общие сведения о производительности выемочного оборудования	1
	2.2	Общие сведения о производительности транспортного оборудования	Общие сведения о производительности транспортного оборудования	1
	2.2	Календарное планирование горных работ	Уровни календарного планирования горных работ	1
	2.2	Планы	Планы развития горных работ	2

		развития горных работ	
--	--	--------------------------	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Расчет промышленных запасов карьера	Расчет промышленных запасов карьера	1
	1.1	Определение потерь и разубоживания	Определение потерь и разубоживания	1
	1.1	Обработка исходных данных проектной документации	Обработка исходных данных проектной документации	1
	1.1	Определение граничного коэффициента вскрыши	Определение граничного коэффициента вскрыши	1
	1.1	Оконтуривание карьеров на поперечных профилях по принципам Кг больше Кк; Кг больше Кт; Кг больше Кср	Оконтуривание карьеров на поперечных профилях по принципам Кг больше Кк; Кг больше Кт; Кг больше Кср	1
	1.1	Построение плана карьера на конец отработки	Построение плана карьера на конец отработки	1
	1.2	Проектирование вскрытия месторождений	Проектирование вскрытия месторождений	1
	1.2	Проектирование систем разработки	Проектирование систем разработки месторождений	1

		месторождени й		
	1.2	Проектирован ие направления развития горных работ	Проектирование направления развития горных работ	1
	1.2	Проектирован ие и расчет высоты уступа в карьере	Проектирование и расчет высоты уступа в карьере	1
	1.2	Проектирован ие и расчет ширины берм в карьере	Проектирование и расчет ширины берм в карьере	1
	1.2	Проектирован ие и расчет ширины минимальной рабочей площадки в карьере	Проектирование и расчет ширины минимальной рабочей площадки в карьере	1
2	2.1	Составление задания на пр оектирование	Составление задания на проектирование	1
	2.1	Построение схемы вскрытия на плане карьера на конец отработки	Построение схемы вскрытия на плане карьера на конец отработки	1
	2.1	Определение объемов горной массы в карьере без схемы вскрытия и со схемой вскрытия	Определение объемов горной массы в карьере без схемы вскрытия и со схемой вскрытия	1
	2.1	Определение параметров систем разработки	Определение параметров систем разработки	2

	2.1	Определение направления развития работ	Определение направления развития работ	1
	2.1	Выбор вида горнотранспортного оборудования	Выбор вида горнотранспортного оборудования	2
	2.1	Определение производительности на скорости понижения добычных работ	Определение производительности на скорости понижения добычных работ	3
	2.1	Определение производительности по расстановке добычного оборудования	Определение производительности по расстановке добычного оборудования	3
	2.1	Определение производительности по транспортным возможностям и по экономическим факторам	Определение производительности по транспортным возможностям и по экономическим факторам	3
	2.2	График режима горных работ - подготовка, назначение, расчет, чтение	График режима горных работ - расчет в MS Excel	1
	2.2	Расчет производительности выемочного оборудования	Расчет производительности выемочного оборудования в MS Excel	1
	2.2	Расчет производительности транспортного оборудования	Расчет производительности транспортного оборудования в MS Excel	1
	2.2	Календарное	Уровни планирования. Знакомство с	3

		планирование горных работ	Micromine Alastri и Micromine Spry	
--	--	---------------------------	------------------------------------	--

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

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	Основные сведения о методах проектирования карьеров	Подготовка докладов в виде презентаций о методах проектирования карьеров	15
	1.1	Проектирование границ карьеров на крутопадающих и наклонных вытянутых месторождениях	Проектирование границ карьеров на крутопадающих и наклонных вытянутых месторождениях в ММ Origin & Beyond согласно задания преподавателя	15
	1.1	Проектирование границ карьеров на горизонтальных и пологих месторождениях	Проектирование границ карьеров на горизонтальных и пологих месторождениях в ММ Origin & Beyond согласно задания преподавателя	15
	1.1	Горно-геометрический анализ карьерных полей	Основные сведения по определению границ и глубины открытой разработки месторождений	15
	1.2	Проектирование вскрытия карьеров по вариантам	Проектирование вскрытия карьеров по вариантам в ГГИС Micromine & Beyond	20
	1.2	Проектирование систем разработки карьеров по	Проектирование систем разработки карьеров по	20

		вариантам	вариантам в ГГИС Micromine & Beyond	
	1.2	Проектирование конечного контура карьера с учетом ширины минимальной рабочей площадки, высоты уступа и ширины берм	Проектирование конечного контура карьера с учетом ширины минимальной рабочей площадки, высоты уступа и ширины берм в ГГИС Micromine & Beyond	20
2	2.1	Составление задания на проектирование	Составление задания на проектирование с использованием САПР NanoCAD	15
	2.1	Построение схемы вскрытия на плане карьера на конец отработки	Построение схемы вскрытия на плане карьера на конец отработки с использованием САПР NanoCAD	15
	2.1	Определение объемов горной массы в карьере без схемы вскрытия и со схемой вскрытия	Определение объемов горной массы в карьере без схемы вскрытия и со схемой вскрытия в ГГИС Origin & Beyond	15
	2.1	Определение параметров систем разработки и направления горных работ	Определение параметров систем разработки и направления горных работ с использованием специализированного ПО	13
	2.1	Выбор вида горнотранспортного оборудования	Выбор вида горнотранспортного оборудования и соответствующий расчет в MS Excel	20
	2.2	График режима горных работ - расчет в MS Excel	График режима горных работ - расчет в MS Excel по вариантам	18
	2.2	Расчет производительности выемочного оборудования в MS Excel	Расчет производительности выемочного оборудования в MS Excel по вариантам	15
	2.2	Расчет производительности транспортного	Расчет производительности транспортного	15

		оборудования в MS Excel	оборудования в MS Excel по вариантам	
	2.2	Календарное планирование горных работ	Расчет резервов в Micromine Alastri Rapid Reserver	30

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. Трубецкой К.Н. Проектирование карьеров: Учеб. для вузов: В 2 тт. / К.Н. Трубецкой, Г.Л. Краснянский, В.В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп.// - М.: Издательство Академии горных наук, - 2001. - Т. I, - 519 с.: ил. 2. Шпанский О.В., Лигоцкий Д.Н., Борисов Д.В. Проектирование границ открытых горных работ: Учебное пособие. СПГГИ, СПб., - 2003, - 92 с. 3. Шпанский О.В., Лигоцкий Д.Н., Борисов Д.В. Проектирование производственной мощности карьеров: Учебное пособие. СПГГИ, СПб., - 2003, - 96 с. 4. Холодняков Г.А. Открытые горные работы: учебник / Холодняков Г.А., Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н. СПб: Горный университет, - 2015. — 200 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Порцевский А.К., Катков Г.А. Проектирование горных предприятий: Учебное пособие. - М.: МГОУ, 2004. - 105 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/774/36774>. 2. Организация проектирования и строительства карьеров строительных материалов: Методические указания к расчетно-графическим заданиям / Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). Сост. В.В. Иванов, С.И. Фомин. СПб, - 2010. - 18 с. Режим доступа: <https://textarchive.ru/c-1758877.html>. 3. Проектирование процессов открытых горных работ: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности «Открытые горные работы» / Сост. В.Н. Вокин, Е.Ю. Назарова. Красноярск: Сибирский федеральный университет, - 2012. – 27 с. Режим до-ступа: <https://studfile.net/preview/9892734/>. 4. Иванов В.В. Введение в специализацию «Открытые горные работы». Учебное пособие. СПб: СПГУ, - 2019. – 68 с. Режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_012174361/ 8. Фомин, С. И. Планирование открытых горных работ: учебное пособие для вузов / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, - 2021. - 60 с. ISBN 978-5-8114-8225-2. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей: URL: <https://e.lanbook.com/book/173145>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых", М., Кодекс, - 204 с. 2. Основы компьютерной графики: учеб. пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. Ун-т. – 2014. – 398 с. 3. Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий горной металлургии с открытым способом разработки – СПб.: Гипроруда, - 2012. - 218 с. 4. Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 г. № 2395-1 (в редакции Федерального закона от 26 июля 2010 г. № 186-ФЗ). 5. Открытые горные работы: Справочник. М., Недра, - 2015. - 564 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Геотехнологии при разработке рудных месторождений [Электронный ресурс] / И.Н. Савич и др. – М.: Горная книга, - 2013. — 28 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49758>. 2. Демченко, И.И. Горные машины карьеров / Демченко И.И., Плотников И.С. - Красноярск: СФУ, - 2015. - 252 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/550516>. 3. Селюков, А. В. Проектирование карьеров: учебное пособие / А. В. Селюков. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, - 2014. — 185 с. — ISBN 978-5-2769-52874-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69519>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1. Европейская цифровая библиотека Europeana	http://www.europeana.eu/portal .
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"	http://www.geoinform.ru/
3. Информационно-аналитический центр «Минерал»	http://www.mineral.ru/
4. Консультант Плюс: справочно-поисковая система	https://www.consultant.ru
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/
6. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник	https://garant-service-universitet.ru/system
7. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»	https://e.lanbook.com/books

8. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ)	https://www.rsl.ru
9. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт»».	http://rucont.ru/

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:

- 1) NanoCad
- 2) ГИС MICROMINE

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на

любых носителях информации);

- 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 по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

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);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям.

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют дополнительной самостоятельной подготовки студентов (например, проектирование по заданным темам лабораторных работ в случае, если студент не успевает освоить необходимый объем во время занятия и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их

развития;

- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков:
Павел Михайлович Маниковский

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.