

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.06 Планирование открытых горных работ
на 144 часа(ов), 4 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 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело в области изучения вопросов планирования ОГР, приобретения знаний и умений по планированию развития горных работ, составлению календарных планов, планированию процессов открытой разработки месторождения

Задачи изучения дисциплины:

формирование связного концептуального представления о базовых принципах и этапах планирования, на всех стадиях проектирования и эксплуатации промышленных предприятий, осуществляющих разработку месторождений открытым способом

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения программы дисциплины «Планирование открытых горных работ» 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 5 курсе в 9 семестре.

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.	68	68

Лекционные (ЛК)	34	34
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	34
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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-3	ПК-3.1 Готов принимать и обосновывать проектные решения в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых	<p>Знать: Знать: категории запасов и кондиции, предпроектные типы обоснований, порядок разработки проекта карьера, стадии проектирования, методы проектирования и обоснования проектных решений</p> <p>Уметь: Уметь: принимать участие в подготовке заданий на разработку проектных решений в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых</p> <p>Владеть: Владеть: навыками ведения и актуализации технической и технологической проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; ведения</p>

		документации по состоянию промышленной безопасности и промышленной санитарии, охране труда
ПК-4	ПК-4.1 Свободно владеет прикладным программным обеспечением и формирует графическую документацию согласно ГОСТ - 2.851-75.	<p>Знать: Знать: масштабы и особенности построения графической документации в прикладном программном обеспечении</p> <p>Уметь: Уметь: использовать прикладное ПО с целью формирования горно-графической документации</p> <p>Владеть: 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: Знать: различия в подготовке геологической/маркшейдерской и горной документации</p> <p>Уметь: Уметь: выполнять необходимое количество чертежей и другой графической документации для достаточного понимания объема выполняемых работ</p> <p>Владеть: Владеть: навыками вывода полученной графической документации в цифровом и аналоговом вариантах для обеспечения производства горных работ</p>
ПК-5	ПК-5.1. Способен осуществлять стратегическое и краткосрочное планирование с использованием прикладного ПО с получением соответствующей документации	<p>Знать: Особенности создания планов горных работ различной продолжительности</p> <p>Уметь: Выполнять построение графиков режима горных работ, оперировать им, составлять планы развития горных работ: стратегиче</p>

		ский/ежеквартальный/месячный/сменный Владеть: Пакетами прикладного ПО для осуществления планирования открытых горных работ
--	--	---

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			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Введение	<p>Организация работ по планированию горных работ. Математические методы и технические средства планирования. Алгоритм решения основных задач планирования. Метод вариантов, аналитический метод. Графический и графоаналитический методы. Перспективное планирование. Обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения. Основные направления реконструкции. Анализ современного состояния и выбор целесообразного варианта реконструкции. Порядок планирования.</p>	26	6	4	0	16

	1.2	Основные направления планирования развития горных работ	Обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях и конъюнктуре. Планирование развития горных работ при формировании и решении задач о замене оборудования и технологий, о переходе на комбинированные схемы транспорта.	28	6	6	0	16
	1.3	Годовое планирование	Годовое планирование. Порядок разработки и согласования. Анализ состояния горных работ и механизации. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, добычных и отвальных работ. Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению.	66	16	18	0	32
	1.4	Методы расчета годовой производительности горно-транспортного оборудования	Расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования. Расчет годовой потребности оборудования и материалов. Обеспечение пропускной способности дорог и путей. Календарный план и годовые объемы рекультивационных работ.	24	6	6	0	12
Итого				144	34	34	0	76

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	Организация планирования открытых горных работ.	Организация планирования открытых горных работ.	2
	1.1	Математические методы и технические средства планирования. Алгоритм решения основных задач планирования. Метод вариантов, аналитический метод. Графический и графоаналитический методы.	Математические методы и технические средства планирования. Алгоритм решения основных задач планирования. Метод вариантов, аналитический метод. Графический и графоаналитический методы.	2
	1.1	Перспективное планирование. Обоснование периода и содержания реконструкции и или технического перевооружения. Основные направления реконструкции и. Анализ современного состояния и выбор целесообразного варианта	Перспективное планирование. Обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения. Основные направления реконструкции. Анализ современного состояния и выбор целесообразного варианта реконструкции. Порядок планирования.	2

		реконструкции и. Порядок планирования.		
	1.2	Обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях конъюнктуры	Обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях конъюнктуры	2
	1.2	Планирование развития горных работ при формировании и решении задач о замене оборудования и технологий	Планирование развития горных работ при формировании и решении задач о замене оборудования и технологий	2
	1.2	Переход на комбинированные схемы транспорта	Переход на комбинированные схемы транспорта	2
	1.3	Годовое планирование. Порядок разработки и согласования годового плана.	Годовое планирование. Порядок разработки и согласования годового плана.	6
	1.3	Анализ состояния горных работ и механизации. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, добычных и отвальных работ.	Анализ состояния горных работ и механизации. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, добычных и отвальных работ.	6

	1.3	Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению.	Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению.	4
	1.4	Методы расчета годовой производительности горно-транспортного оборудования	Методы расчета годовой производительности горно-транспортного оборудования	2
	1.4	Методы расчета годовой потребности оборудования и материалов	Методы расчета годовой потребности оборудования и материалов	2
	1.4	Обеспечение пропускной способности дорог и путей. Календарный план и годовые объемы рекультивационных работ.	Обеспечение пропускной способности дорог и путей. Календарный план и годовые объемы рекультивационных работ.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Математические методы и технические средства планирования. Micromine Alastri, Micromine Spry.	Выполнение тестового задания по планированию разработки пластового месторождения в Micromine Spry	2
	1.1	Математическ	Выполнение тестового задания по	2

		ие методы и технические средства планирования. Micromine Alastri, Micromine Spry.	планированию разработки рудного месторождения в Micromine Alastri	
	1.2	Определение бортовых содержаний при помощи Micromine Origin & Beyond	Определение бортовых содержаний при помощи Micromine Origin & Beyond	2
	1.2	Создание резервов запасов в Micromine Alastri Rapid Reserver	Создание резервов запасов в Micromine Alastri Rapid Reserver	2
	1.2	Расчет путевой схемы в Micromine Alastri Haul Infinity	Расчет путевой схемы в Micromine Alastri Haul Infinity	2
	1.3	Стратегическое планирование в Micromine Alastri Tactical Sheduler	Стратегическое планирование в Micromine Alastri Tactical Sheduler	10
	1.3	Текущее планирование в Micromine Alastri Production Sheduler	Текущее планирование в Micromine Alastri Production Sheduler	8
	1.4	Расчет годовой производительности горно-транспортного оборудования.	Расчет годовой производительности горно-транспортного оборудования.	2

	1.4	Расчет годовой потребности оборудования и материалов.	Расчет годовой потребности оборудования и материалов.	2
	1.4	Расчет обеспечения пропускной способности дорог и путей. Расчет годовых объемов рекультивационных работ.	Расчет обеспечения пропускной способности дорог и путей. Расчет годовых объемов рекультивационных работ.	2

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	Математические методы и технические средства планирования. Micromine Alastri, Micromine Spry.	Выполнение проектного задания по планированию разработки месторождения открытым способом в Micromine Alastri согласно варианта	16
	1.2	Определение бортовых содержаний при помощи Micromine Origin & Beyond в рамках проектного задания, выданного преподавателем	Определение бортовых содержаний при помощи Micromine Origin & Beyond в рамках проектного задания, выданного преподавателем	4
	1.2	Создание резервов запасов в Micromine Alastri Rapid Reserver в	Создание резервов запасов в Micromine Alastri Rapid Reserver в	6

		рамках проектного задания, выданного преподавателем	рамках проектного задания, выданного преподавателем	
	1.2	Расчет путевой схемы в Micromine Alastri Haul Infinity в рамках проектного задания, выданного преподавателем	Расчет путевой схемы в Micromine Alastri Haul Infinity в рамках проектного задания, выданного преподавателем	6
	1.3	Стратегическое планирование в Micromine Alastri Tactical Sheduler в рамках проекта, выданного преподавателем.	Стратегическое планирование в Micromine Alastri Tactical Sheduler в рамках проекта, выданного преподавателем.	20
	1.3	Текущее планирование в Micromine Alastri Production Sheduler в рамках проекта, выданного преподавателем.	Текущее планирование в Micromine Alastri Production Sheduler в рамках проекта, выданного преподавателем.	12
	1.4	Расчет годовой производительности горно-транспортного оборудования согласно варианта, выданного преподавателем.	Расчет годовой производительности горно-транспортного оборудования согласно варианта, выданного преподавателем.	2
	1.4	Расчет годовой потребности оборудования и материалов согласно варианта, выданного преподавателем.	Расчет годовой потребности оборудования и материалов согласно варианта, выданного преподавателем.	2
	1.4	Расчет обеспечения пропускной способности дорог и путей согласно варианта, выданного преподавателем.	Расчет обеспечения пропускной способности дорог и путей согласно варианта, выданного преподавателем.	2
	1.4	Расчет годовых объемов рекультивационных работ согласно варианта, выданного преподавателем.	Расчет годовых объемов рекультивационных работ согласно варианта, выданного преподавателем.	6

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. 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. — Текст : непосредственный.

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	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 "МераПро".

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 проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
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.