
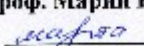


ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ

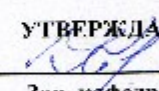
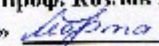


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ»

СОГЛАСОВАНО


Руководитель ООП по
направлению подготовки 130101
проф. Марш Ю. Б.
«30»  2015 г.

УТВЕРЖДАЮ


Зав. кафедрой
ГРМПИ
проф. Козлов А. В.
«30»  2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Опробование твердых полезных ископаемых»

Направление подготовки: «Прикладная геология»

Профиль подготовки: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

Квалификация (степень) выпускника: специалист

Специальное звание: инженер

Форма обучения: очная

Составитель: доц. Воронцова Н.И.

Санкт-Петербург
2015

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП по
направлению подготовки 130101
проф. Марин Ю. Б.
«__» _____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой
ГРМПИ
проф. Козлов А. В.
«__» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Опробование твердых полезных ископаемых»

Направление подготовки: «Прикладная геология»

Профиль подготовки: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных
ископаемых»

Квалификация (степень) выпускника: специалист

Специальное звание: инженер

Форма обучения: очная

Составитель: доц. Воронцова Н.И.

Санкт-Петербург
2015

1. Цели и задачи дисциплины

«Опробование твердых полезных ископаемых» - обязательная дисциплина федерального государственного образовательного стандарта комплексно связанная с такими дисциплинами, как «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Горнопромышленная геология», «Лабораторные методы изучения минерального сырья», «Основы разработки месторождений полезных ископаемых», «Основы технологии переработки руд», «Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых».

Цель изучения дисциплины – подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с опробованием полезных ископаемых таких, как установление контуров рудных тел, определение средних содержаний и средних мощностей рудных тел, выявление закономерностей пространственного размещения тел полезных ископаемых, определение качества полезного ископаемого, изучение обогатимости руд, составление планов эксплуатационных работ и т.д. ознакомление со всеми операциями цикла опробования полезных ископаемых при ведении геологоразведочных работ и освоение навыков проведения таких работ. Опробование является одним из главных видов работ в геологическом процессе и качество его проведения определяет конечный результат ГРП – степень достоверности информации о недрах.

Основными задачами дисциплины являются:

- **изучение** теоретических основ опробования твердых полезных ископаемых
- **овладение** методами решения производственных и научно-исследовательских задач при поисках, оценке и разведке месторождений полезных ископаемых...;
- **формирование:**
 - представлений о качестве полезного ископаемого, методах его изучения;
 - навыков выбора видов и способов опробования, составления рациональных схем опробования полезных ископаемых;
 - навыков практического применения оборудования для рационального ведения работ по опробованию и обработке проб;
 - способностей к проведению работ по опробованию на разных стадиях геологоразведочных работ для различных геолого-промышленных типов полезных ископаемых;
 - мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области опробования твердых полезных ископаемых

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Опробование твердых полезных ископаемых» входит в состав базовой части дисциплин производственного цикла подготовки специалистов по направлению «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых» и изучается в VII семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин

«Геологическое картирование», «Геофизические методы поисков и разведки месторождений», «Горнопромышленная геология», «Компьютерные технологии моделирования геологической среды», «Кристаллография и минералогия», «Лабораторные методы изучения минерального сырья», «Математические методы моделирования в геологии», «Общая геология», «Общая геохимия», «Основы учения о полезных ископаемых», «Петрография», «Прикладная геостатистика», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Статистические методы в геологоразведочной практике», «Структурная геология».

Данная дисциплина «Опробование твердых полезных ископаемых» является предшествующей для получения знаний и умений по следующим дисциплинам:

«Компьютерные технологии подсчёта запасов», «Основы разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых», «Основы технологии переработки руд», «Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых», «Экономика и организация геологоразведочных работ» и ряда специальных дисциплин, в которых рассматриваются вопросы, важные для данного направления подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);

готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-11);

готовность проводить геологические наблюдения и документировать их на объекте изучения (ПК-12);

готовность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-13);

готовность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-14);

готовность осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-15);

готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-16);

готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-17);

в проектной деятельности:

умение подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-18);

умение использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-19);

умение проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов (ПК-20).

умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

умение прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПСК-1.1);

умение составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах (ПСК-1.2);

умение проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях (ПСК-1.3);

умение проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию (ПСК-1.4);

умение выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов

картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПСК-1.5).

В результате изучения дисциплины «Опробование твердых полезных ископаемых» студент должен:

Знать:

- основные виды опробования и способы отбора проб;
- основные требования к опробованию месторождений полезных ископаемых; факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб;
- основные принципы и методы отбора проб;
- методы контроля опробования;
- назначение технологического опробования, виды технологических проб и требования предъявляемые к ним.

Уметь:

- составлять схему опробования месторождения, рудных тел
- производить отбор проб из обнажений, горных выработок, скважин и отбитой горной массы
- составлять схемы опробования на всех стадиях ГРП
- производить отбор проб на попутные компоненты;
- производить специальное опробование,
- производить отбор технологических проб;
- составлять схему обработки проб;
- составлять программу анализов проб;
- обрабатывать данные полученные в результате опробования (определять средние показатели, проводить оконтуривание и т.п.);
- применять математические методы исследования к вопросам опробования.

Владеть:

- способами определения физических и горно-технических свойств руд и пород;
- приемами минералогического, химического и геофизического опробования;
- навыками применения математических методов при контроле геологического опробования;
- приемами обработки валовых проб при экспериментальных работах;
- приемами документации при опробовании разведочных выработок.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторные занятия (всего)	68	
В том числе:		
Лекции		34
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		34
Самостоятельная работа (всего)	40	
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы	15	
Подготовка к контрольной работе	5	
Домашняя работа	5	
Подготовка к занятиям	5	
Работа с литературой	10	
Вид промежуточной аттестации (зачет- З, диф.зачет – ДЗ, экзамен - Э)	<i>ДЗ</i>	<i>ДЗ</i>
Общая трудоемкость (час)		108
Общая трудоемкость (зач. ед.)		3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Цели и задачи курса. Исторический обзор развития направления. Организация изучения дисциплины. Основные понятия и базовые положения.
2	Качество полезного ископаемого	Понятие о качестве полезного ископаемого: химический состав, минеральный состав, физические свойства, обогатимость.
3	Теоретические основы опробования	Требования к опробованию. Представительность опробования. Минимальная надежная масса пробы, теоретические основы и факторы ее определения.
4	Виды опробования	Химическое опробование. Составление рядовых и групповых проб. Обработка рядовых проб. Операции обработки проб: дробление, измельчение, грохочение, сокращение. Составление схемы обработки пробы. Анализ рядовых и групповых проб. Методики

		<p>исследования химического состава.</p> <p>Минералогическое опробование. Минералогические пробы. Минералогический анализ проб. Визуальный, весовой и расчетный способы минералогического анализа. Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов.</p> <p>Техническое опробование. Физические свойства руд. Способы определения физических свойств.</p> <p>Технологическое опробование. Виды и назначение технологических проб. Представительность технологических проб. Технологические показатели и их соотношение. Способы отбора технологических проб. Геолого-технологическое картирование месторождений.</p>
5	Способы отбора проб	<p>Анизотропия формы рудных тел и содержания в них полезных компонентов. Факторы, определяющие выбор способа пробоотбора. Точечные, линейные, площадные и валовые способы отбора проб. Методика отбора проб различными способами. Особенности опробования на различных стадиях геологоразведочных работ. Опробование естественных выходов горных пород и руд. Опробование в подземных горных выработках. Отбор проб из скважин. Опробование отбитых горных масс.</p> <p>Геологическая документация при опробовании. Первичная документация. Заключительная документация. Проектирование работ по опробованию.</p>
6	Опробование без отбора проб	<p>Геофизическое опробование. Методы геофизического опробования. Магнитный метод. Радиометрический метод. Ядерно-геофизические методы. Рентгенорадиометрические методы.</p> <p>Косвенные методы опробования. Опробование по типам руд. Опробование по корреляционным зависимостям.</p>
7	Контроль опробования	<p>Погрешности, возникающие в процессе взятия, обработки и анализа проб. Изучение случайных погрешностей. Изучение систематических погрешностей: методики выявления и устранения.</p>
8	Особенности опробования месторождений различных геолого-промышленных типов.	<p>Опробование месторождений черных металлов.</p> <p>Опробование коренных месторождений цветных и редких металлов. Опробование россыпных месторождений редких металлов. Опробование месторождений строительных материалов.</p> <p>Опробование месторождений угля, солей.</p>

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Правовые основы недропользования	+	+						
2	Горные машины и проведение горных выработок				+	+			
3	Экономика и организация геологоразведочных работ				+	+	+	+	+
4	Геофизические методы поисков и разведки месторождений		+	+			+	+	
5	Прогнозирование и поиски полезных ископаемых	+	+	+	+	+	+	+	
6	Буровзрывные работы					+	+		+
7	Основы разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Основы технологии переработки руд		+	+	+				+
9	Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Компьютерные технологии подсчёта запасов	+	+	+	+	+		+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделы дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. раб.	Семинары	СРС	Всего часов
1	Введение	2				2	2
2	Качество полезного ископаемого	2		2		4	10
3	Теоретические основы опробования	2		4		6	12
4	Виды опробования	4		8		8	20
5	Способы отбора проб	6		8		6	20
6	Опробование без отбора проб	2		4		2	8
7	Контроль опробования	2		4		6	12
8	Особенности опробования различных геолого-промышленных типов месторождений.	14		4		6	24
	Итого	34		34		40	108

6. Лабораторный практикум (34 часа)

№ п.п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Введение	Стандарты в опробовании (JORC-код, НАЭН-код и др. стандарты ведения и отчетности ГРП)	2
2	Качество полезного ископаемого	Изучение гранулометрического состава руды. Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов	2
3	Теоретические основы опробования	Задача №1. Составление схемы обработки пробы. Обработка пробы в лабораторных условиях	4
4	Виды опробования	Минералогическое опробование. Шлиховой метод	8
5	Способы отбора проб	Задача №2. Выбор способа отбора проб. Задача №3. Выбор способа отбора проб, составление рядовых и групповых проб, составление программы испытаний, составление схемы обработки проб. Ведение геологической документации при опробовании керна скважин. Геологическая документация. Зарисовка горных выработок. Определение основных параметров условий залегания рудных тел (определение элементов залегания в горных выработках).	8
6	Опробование без отбора проб	Задача №4. Геолого-технологическое картирование. Рентгено-флюоресцентный анализатор.	6
7	Контроль опробования	Задача №5. Расчет случайной погрешности. Задача №6. Определение систематической погрешности.	2
8	Особенности опробования различных геолого-промышленных типов месторождений.	Задача №7. Опробование россыпных месторождений.	2

7. Практические занятия (семинары)

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), рефератов

Курсовой проект (работа) не предусмотрен учебным планом

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. - СПб.: СПГГИ (ТУ), 2004.

б) дополнительная литература

Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1975. – 231 с.
Геология и разведка месторождений полезных ископаемых / п од ред. *В. В. Ершова.* -М.: Недра, 1989.

Изоико В.М. Технологическая минералогия и оценка руд. СПб.: Наука. 1997. – 532 с.

Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (По видам минерального сырья). / ФГУ ГКЗ, Москва, 2007.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) *Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРМАРК"- <http://www.geoinform.ru/>*
- 2) *Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>*

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Лекционный курс читается с мультимедийным сопровождением - демонстрацией презентационного материала с помощью мультимедийного проектора.

Лаборатории оснащены дробильным, сортировочным оборудованием, весами, сушильным шкафом для проведения работ по обработке проб и гранулометрического анализа; концентрационными столами, центробежным концентратором, ванной для промывки шлихов и получения рудных концентратов; бинокулярными микроскопами для проведения минералогического анализа.

Для проведения лабораторных занятий также используется компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В учебном процессе используются такие формы занятий как лекции, проблемные лекции, обзорные лекции, лекции-беседы (на основе принципа диалогового общения).

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала в лекционном курсе, свободные дискуссии по освоенному материалу, защиты рефератов.

Используются иллюстративные видеоматериалы (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемые на современном оборудовании, ведение полевых и лабораторных работ.

Для оперативного контроля усвоения студентами лекционного материала проводится десятиминутный контрольный опрос на лекциях.

В процессе преподавания дисциплины в качестве формы промежуточной аттестации студентов используется методика ежемесячной аттестации обучающегося по итогам выполнения лабораторных работ.

Рекомендуется использовать тестирование в качестве формы текущей аттестации студентов.

Практикуется активное использование преподавателями инновационных методов обучения, предусматривающих актуализацию творческого потенциала и самостоятельности студентов: проведение учебно-исследовательской работы, использование информационно - справочных систем и Интернет – ресурсов.

Для текущего контроля рекомендуется проводить защиту самостоятельных работ.

Разработчик:

Доцент каф. ГРМПИ
(занимаемая должность, кафедра)

Н.И. Воронцова
(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В высшей школе широко используются следующие образовательные технологии:

- **технология модульного обучения.** Сущность данной концепции заключается в том, что учебный материал структурирован по отдельным модулям, что позволяет наилучшим образом реализовать деятельностный подход, сформировать ключевые компетенции самообучения и саморазвития, способность принимать решения, оценивать свою деятельность; преимущества этой технологии: во-первых, предоставляет возможность учащимся работать индивидуально, в присущем только им темпе, в парах или группах; во-вторых, обеспечивает «мягкие» формы контроля; для применения данной технологии создано большое число индивидуальных программ, заданий, материалов для самоконтроля.

- **технология проблемного обучения** - обучения, протекающего в виде снятия (разрешения) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций - более или менее явно осознанных затруднений, порождаемых несоответствием, несогласованностью между имеющимися знаниями и теми, которые необходимы для решения возникшей или предложенной задачи; осознание характера затруднения, недостаточности имеющихся знаний раскрывает пути его преодоления, состоящие в поиске новых знаний, новых способов действий, а поиск - компонент процесса творческого мышления, без такого осознания не возникает потребности в поиске, а следовательно, нет и творческого мышления; к методам проблемного обучения относятся исследовательский метод, эвристический метод и метод проблемного изложения. Использование метода проблемного изложения может базироваться на примерах из истории науки. Проблемная ситуация - это интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт, процесс действительности, не может достичь цели известным ему способом действия. Это побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия. Проблемная ситуация есть закономерность продуктивной, познавательной творческой деятельности. Она побуждает начало мышления, активную, мыслительную деятельность, которая протекает в процессе постановки и решения проблемы.

- **технология коллективной мыследеятельности.** Технология предполагает непрерывный процесс управления развитием потребностей, способностей у обучаемых; обучение ведется в активном взаимодействии обучаемых с педагогом и между собой с того уровня, на котором находятся обучаемые: педагог организует взаимодействие обучаемых в познавательном процессе, сознательно создавая при этом такую социальную инфраструктуру, которая вызывает у них необходимость действовать по нормам общественных отношений: каждый имеет право высказывать любую точку зрения, отстаивать её убедительной аргументацией, но обязан выслушать и понять другого, терпимо относиться к чужому мнению, извлекать из него рациональное, нести личную ответственность за доверенную ему часть общего дела); равноправное, демократическое взаимодействие в познании стимулирует у каждого желание проявить инициативу, творчество; при этом существенно меняется отношение к другому человеку как к личности: отчуждённость, равнодушие уступают место заинтересованности, взаимопониманию, сопричастности; обсуждая в режиме коллективной мыследеятельности учебную проблему, слушатели творческой группы упражняются в демократическом типе общественных отношений: в равноправном сотрудничестве, в выработке собственной позиции и т. д.),

- **информационно-коммуникационные обучающие технологии** (элементы e-learning). К этой области относятся системы интеллектуальных обучающих систем, информационных образовательных сред. Эта область тесно сопрягается, с одной

стороны, с педагогическими и психологическими проблемами; с другой стороны, с результатами, достигнутыми в таких научно-технических направлениях, как телекоммуникационные технологии и сети; компьютерные системы обработки, визуализации информации и взаимодействия с человеком; искусственный интеллект; автоматизированные системы моделирования сложных процессов; автоматизированные системы принятия решений, структурного синтеза и многие другие. Направленность: обеспечение сетевого неограниченного доступа к учебным материалам, электронное копирование и рассылка документов, доступ к базам данных, электронные публикации, цифровые библиотеки, распространение информации на CD-ROM, интерактивное взаимодействие через скоростные локальные сети, передача голосовой и визуальной информации, электронная почта, Интернет-конференции, форумы, свободный доступ к научной информации и многие другие.

- **интерактивные технологии.** В педагогике различают несколько моделей обучения:

- 1) пассивная - ученик выступает в роли «объекта» обучения (слушает и смотрит),
- 2) активная - ученик выступает «субъектом» обучения (самостоятельная работа, творческие задания),
- 3) интерактивная - *inter* (взаимный), *act* (действовать); процесс обучения осуществляется в условиях постоянного, активного взаимодействия всех учащихся друг с другом и с преподавателем, обучающий и обучаемый являются равноправными субъектами обучения. Использование интерактивной модели обучения предусматривают моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблем, исключается доминирование какого-либо участника учебного процесса или какой-либо идеи; интерактивные технологии обучения - это такая организация процесса обучения, в котором невозможно неучастие ученика в коллективном, взаимодополняющем, основанном на взаимодействии всех его участников процесса обучающего познания.

- **рейтинговые технологии**- обеспечивают систематическую работу студента в течение семестра, предусматривают оперативную оценку результатов его учебной деятельности и поддержание постоянной обратной связи со студентами. Основной целью рейтинговой технологии обучения является организация учебного процесса, обеспечивающая систематический контроль результатов обучения и соответствия уровня знаний, умений и навыков студентов требованиям Федеральных Государственных Образовательных Стандартов; индивидуализация обучения, стимулирование планомерной и систематической самостоятельной работы студентов с учетом индивидуальных способностей и интересов.

- **кейс-технология** (технология «Case-Study» или метод кейсов) - объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ. Кейсы отличаются от обычных образовательных задач: задачи имеют, как правило, одно решение и один правильный путь, приводящий к этому решению, кейсы имеют несколько решений и множество альтернативных путей, приводящих к нему.

В кейс-технологии производится анализ реальной ситуации (каких-то вводных данных), описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. Кейс-технология – это интерактивная технология обучения, на основе реальных или вымышленных ситуаций, направленная не столько на освоение знаний, сколько на формирование у учащихся новых качеств (в том числе креативность) и умений.

- **проектная технология** («прагматическая педагогика») - в основе лежит идея о направленности учебно-познавательной деятельности студентов на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. По сути является формой учебно- и научно-исследовательской работы студента.

Исследовательский проект по структуре напоминает подлинно научное исследование.
Информационный проект направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении с целью ее анализа, обобщения и представления для обсуждения в группе.