



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра геологии нефти и газа



УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического факультета

С.П. Примина

« 25 » марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

ФТД.01 Выдающиеся геологи и геофизики, участвующие в открытии месторождений нефти и газа на территории Иркутской области

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация «Геологическая съёмка, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника - горный инженер-геолог

Форма обучения заочная

Согласовано с УМК геологического факультета Рекомендовано кафедрой:

Протокол №7 от «25» марта 2021 г.

Председатель
Летунов С.П.

Протокол №7

От «05» марта 2021 г.

Зав. кафедрой

Примина С.П.

Иркутск 2021 г.

Содержание

	стр.
I. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	7
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
4.3 Содержание учебного материала	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	14
4.5. Примерная тематика курсовых работ	16
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	16
а) перечень литературы	
б) периодические издания	
в) список авторских методических разработок	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	18
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	
6.2. Программное обеспечение:	
6.3. Технические и электронные средства обучения:	
VII. Образовательные технологии	20
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	21

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели: Дисциплина, как и другие науки о Земле, имеет собственные объекты и предметы исследования и цели. Объектами этой дисциплины являются важные месторождения твердых полезных ископаемых, а так же месторождения углей, находящиеся в пределах Иркутской области. Предметами изучения выступает верхняя часть земной коры с размещенными в ней рудными объектами. Объектами изучения выступают геологические, структурные и тектонические карты крупного масштаба. Основная цель дисциплины:

– накопление и систематизация знаний об условиях формирования месторождений полезных ископаемых Восточно-Сибирского региона и условий их залегания в недрах Земли, которые необходимо знать для целенаправленного их поиска, оценки, разведки и промышленного освоения.

- ознакомление с промышленными типами и примерами месторождений по видам минерального сырья, основами современной сырьевой экономики Иркутской области, современным состоянием мировых цен на сырье и тенденциями развития рынка минерального сырья.

Задачи:

- обеспечить подготовку магистров геологии для получения базовых знаний о промышленных типах рудных и нерудных месторождений Иркутской области;

- обучение знанию и владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений в области условий размещения промышленного оруденения в пределах месторождений и рудных полей;

- ознакомить студентов с коллекциями руд, имеющихся на кафедре полезных ископаемых и в минералогическом музее университета (ауд.202), собранных на месторождениях Иркутской области;

- освоить методику описания промышленно-генетических типов (ПГТ) месторождений;

- подготовить специалистов, умеющих выделять кондиционные руды на разные типы минерального сырья и научно грамотно проводить поисковые и разведочные работы на базе современных прогнозно-поисковых моделей.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина ФТД.01 в соответствии с учебным планом для направления 05.04.01 «Геология» направленности «Геология и месторождения полезных ископаемых» и федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.04.01 «Геология» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 925 от 07.08.2020 г. относится к части факультативных дисциплин. Дисциплина базируется на знаниях и навыках, приобретенных студентами в рамках предшествующего обучения по направлению 05.03.01 Геология (уровень бакалавриата).

Курсу предшествует изучение курсов «Структуры рудных полей», «Промышленные типы месторождений Восточной Сибири», «Металлогенетические провинции России», «Террейновый анализ».

Материал дисциплины и приобретенные навыки необходимы для освоения последующих дисциплин и практик, таких как «Моделирование геологических и геохимических процессов при изучении месторождений полезных ископаемых», «Научно-исследовательская работа магистранта», «Научно-производственной работе магистранта» в 3-м семестре и при написании ВКР.

Дисциплина читается в третьем семестре для магистрантов второго года.

Для успешного усвоения курса ФТД.02 «Полезные ископаемые Иркутской области», который читается в 2-ом семестре магистратуры, магистрант должен быть подготовленным

по исторической и региональной геологии, знать основные типы рудообразующих процессов, виды месторождений полезных ископаемых, уметь читать и строить геологические карты, разрезы, схемы, карты полезных ископаемых.

Дисциплина необходима при написании главы «Полезные ископаемые» выпускной магистерской работы.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки 05.04.01 Геология, профиля «Геология и месторождения полезных ископаемых».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><i>ПК-1</i></p> <p><i>Способен собирать, анализировать и систематизировать фактическую геологическую информацию и материал, осуществлять интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных при решении научных, прикладных и производственных задач.</i></p>	<p><i>ИДК ПК1</i></p> <p><i>Осуществляет сбор и структурирование фактической информации, полученной в результате полевых и лабораторных исследований.</i></p>	<p>Знать:</p> <p><i>разделы по систематизации фактического геологического материала и информации по интерпретации геологических, геофизических и геохимических данных при решении научных, прикладных и производственных задач;</i></p> <p>Уметь:</p> <p><i>осуществлять сбор и структурирование фактической информации о связи оруденения с конкретной геологической и тектонической обстановкой рудонакопления;</i></p> <p>Владеть:</p> <p><i>- методами анализа и синтеза геологической информации о связи оруденения с конкретной тектонической обстановкой рудонакопления, методологией использования теоретических знаний при выполнении полевых и лабораторных исследований.</i></p>

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды включая самос ющихся, пра т	
					Контактная ра с обуч	
					Лекции	Практи занятия
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. История курса, теоретические основы выделения промышленно-генетических типов (ПГТ) месторождений. Черные, цветные, редкие и благородные металлы (темы 1 – 4).	3	27		6	6
2.	Раздел 2. Редкоземельные и радиоактивные металлы (темы 5 – 7). Камнесамоцветное сырье и агро- руды (тема 8).	3	22		6	6
3.	Раздел 3. Индустриальное сырье, каустобиолиты и агроруды (темы 9 - 10).	3	22		6	6
4		И т о г о :	72		18	18

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство
	Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)	
<p>аздел 1. История курса, теоретические основы выделения ромышленно-генетических типов (ПГТ) месторождений.</p> <p>ема 1. Черные металлы: Железо 1.2; Марганец 1.3; Хром .4; Титан 1.5.</p> <p>Гема 2. Цветные металлы: 2.1 Алюминий. 2.2 Никель. 2.3 Кобальт. 2.4 Медь. 2.5 Свинец и цинк. 2.6 Сурьма и ртуть.</p> <p>Гема 3. Редкие металлы: 3.1.Олово. 3.2.Вольфрам. 3.3. Мо-бден.</p> <p>Гема 4. Благородные металлы. 4.1 Золото. 4.2 Серебро. 4.3 латина. П</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	15	Устный опрос и краткий конспект
<p>аздел II.</p> <p>Гема 5. Редкие элементы: 5.1. Литий. 5.3. Бериллий. 5.4. Ни-бий и тантал.</p> <p>Гема 6. Редкоземельные элементы.</p> <p>Гема 7. Радиоактивные элементы: 7.1 Уран. 7.2.Торий.</p> <p>Гема 8. Камнесамоцветное сырьё (алмазы).</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	10	Устный опрос и краткий конспект
<p>аздел III.</p> <p>Гема 9. Индустриальное сырье: 9.1 Асбесты. 9.2 Слюды 9.3 рафит. 9.4 Флюорит. 9.5 Барит и цеолиты. 9.6 Магнезит и альк.</p> <p>Гема 10. Каустобиолиты (уголь, горючие сланцы, торф), ефть, газ и агроруды (калийная соль, фосфор).</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	10	Устный опрос и краткий конспект
Итого объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 35 + КСР 1				

4.3 Содержание учебного материала

Раздел I. Вводная часть. История курса, теоретические основы учения о структурах рудных полей и месторождений (СРП).

Тема 1. Черные металлы:

1.1 Железо (**Коршуновское***), Рудногорское, Нерюндинское, Поливское, **Байкальское**, Сосновый Байц); 1.2 Марганец (**Николаевское**, Рудное, Саган-Заба); 1.3 Титан (**Мало-Тагульское**, Монкрессовское, **Тулунское**).

Тема 2. Цветные металлы: 2.1 Алюминий (Тулонское, Китайское); 2.2 Никель (**Барбитайское**); 2.3 Свинец и цинк (**Ергожу**, Барвинское, Луговое, Орлингинское). 2.4 Медь (Тёмное, Марнинско-Федоровское, Верхоленская группа медистых песчаников – район дер. Коношаново – Шаманово, Сурово)

Тема 3. Редкие металлы: 3.1 Олово (Бельское, Лидинское, россыпь верховьев р. Тагул); 3.2 Вольфрам, молибден (**Бугульминское**, Нейгота, Горелый, Ларинское).

Тема 4. Благородные металлы: 4.1 Золото (**Сухоложское**, голец Высочайший, Вернинское, Ыканское, Чертово Корыто, Гурбейское, **Хужирское**, Ритинское, **россыпи рр. Бодайбо** и Гурбей); 4.2 Серебро (Ергожу). 4.3. Платина (Кингашское).

Раздел II. Редкоземельные и радиоактивные металлы (темы 5 – 8)

Тема 5. Редкие элементы: 5.1 Тантал, цезий, рубидий, литий (**Гольцовское**, Вишняковское, Александровское, Белореченское); 5.2 Ниобий и тантал (**Белозиминское**, Среднезиминское, Большетагнинское); 5.3 Бериллий (Снежное, Супруновское); 5.4 Литий (Урикское); 5.5. Циркон (Зашихинское)

Тема 6. Редкоземельные элементы (Ярминское).

Тема 7. Радиоактивные элементы: 7.1. Уран (**Ансах**, Гарет, Столбовое, Отбойное); 7.2. Торий (Ярминское, Родионовское).

Тема 8. Ювелирное сырьё (алмазы – **Ингашинское**, россыпи рр. Тайшет и Чуна), драг.камни (Вишняковское, Супруновское).

Раздел III. Индустриальное сырьё и каоустобиолиты (темы 9 – 12)

Тема 9. Индустриальное и камнесамоцветное сырьё: 9.1. Чароит и лазурит (**Сиреневый Камень**, **Малобыстринское**, Тултуйское, Лазурское, Чернушка); 9.2. Слюдь (**Мамская группа**, **Слюдянское**, Решет, Карачун, Тёпса, Нерой-1); 9.3. Графит (**Ботогольское**, Безымянное); 9.4. Каолин (**Трошковское**, Хайтинское); 9.5. Цеолиты (Кудинское, Бадарминское, Каменное); 9.6. Магнезит и тальк (**Савинское**, **Онотское**); 9.7. Ас-

бест (**Ильчирское**); 9.8. Гипс (**Куретское**, Заларинское, Бахтайское); 9.9. Флюорит (Таборное).

Тема 10. Уголь, горючие сланцы, торф (бассейны: **Черемховский**, Тулунский, Тунгусский).

Тема 11. Нефтегазоконденсатные месторождения (**Ковыктинское**, Ярактинское, **Верхнечонское**, Дулиминское. Марковское)

Тема 12. Агроруды: (каменная соль – **Ирутский соленосный бассейн** и калийные соли – **Непское**; фосфориты и апатиты – **Сарминское**, Жидойское, Белозиминское, Слюдянское).

*)

- жирным шрифтом показаны значительные по запасам месторождения, являющиеся эталоном ПГТ, большей частью обрабатываемые или планируемые к отработке в ближайшее время.

4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1. Черные, цветные, редкие и благородные металлы (темы 1 – 5)	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №2 (лотки № 1 – 17).	7	Устный опрос	<i>ПК-1</i> <i>ИДК ПК1</i>
2.	Раздел 2. Редкоземельные и радиоактивные металлы; камнесамоцветное сырьё (тема 8)	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №2 (лотки № 18 - 21).	5	Устный опрос	<i>ПК-1</i> <i>ИДК ПК1</i>
3.	Раздел 3. Индустриальное сырьё, агроруды и каолиниты, нефть, газ (Темы 9– 12)	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №3 (лотки № 1 – 15).	2	Устный опрос	<i>ПК-1</i> <i>ИДК ПК1</i>

Итого: 18 час

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Тема 1. Черные металлы: 1.1. Железо. 1.2. Марганец. 1.3. Титан.	Подготовить конспект и доклад на 10 мин.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ для Иркутской области. Источники: [1]; [2]; [5]; [6] [7].	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
2	Тема 2. Цветные металлы: 2.1.Алюминий. 2.2. Никель. 2.3. Свинец и цинк. 2.4. Медь.	Подготовить конспект и доклад на 10 минут	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [5]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
3	Тема 3. Редкие металлы: 3.1.Олово. 3.2.Вольфрам и молибден.	Подготовить конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [5]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
4	Тема 4. Благородные металлы: 4.1. Золото. 4.2. Серебро. 4.3. Платина.	Подготовить конспект и доклад на 15 минут с презентацией.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. [1]; [2]; [5] [6]; [7]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
5	Тема 5. Редкие элементы: 5.1 Тантал, цезий, рубидий, литий; 5.2 Нио-	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>

	бий и тантал; 5.3 Бериллий 5.4; 5.5. Циркон.		и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [5]		
6	Тема 6. Редкоземельные элементы.	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [5]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
7	Тема 7. Радиоактивные Элементы: 7.1. Уран. 7.2. Торий.	Подготовить конспект и доклад на 15 минут с презентацией.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
8	Тема 8. Алмазы и драгоценные камни	Подготовить краткий конспект и доклад на 15 минут с презентацией.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [4]; [5]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
9	Тема 9. Индустриальное сырье: 9.1. Чароит и лазурит; 9.2. Слюдь; 9.3. Графит; 9.4. Каолин; 9.5. Цеолиты; 9.6. Магнетит и тальк; 9.7. Асбест; 9.8. Гипс; 9.9. Флюорит.	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2] [4]; [9]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
10.	Тема 10. Уголь, горючие сланцы, торф.	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2] [5]; [7]	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>

11	Тема 11. Нефтегазоконденсатные месторождения	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [3].	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
12	Тема 12. Агроруды	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2] [5]; [7].	<i>ПК-1</i>	<i>ИДК ПК1</i>
ИТОГО:			35 час.		

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1. Конспект. Составляется от руки в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 2 -3-х литературных источников с приведением краткого описания промышленных типов МПИ, их схем, раскрывающих суть заданной темы.

2. Разбор эталонной коллекции руд. На самостоятельных занятиях в аудитории (СРС), исходя из дополнительного списка месторождений (ауд. 217, шкафы №2 и №3), студенты изучают состав руд по отдельным группам месторождений. В план подготовки к таким занятиям входит написание краткого конспекта по требуемой теме (объемом 4 – 6 страниц). Непосредственно для занятий по СРС необходимо у преподавателя или лаборанта (ауд 218) взять ключи от шкафов №2 и №3 и «Каталог коллекции промышленных руд». После изучения коллекции по каждой теме СРС проводится контрольный опрос и выдаются 3 контрольных образца для определения промтипа МПИ и типа рудной формации.

3. Доклад и презентация. Доклад составляется по теме ранее написанного конспекта по СРС и может быть на 15 и 10 минут. Он на основе 6 – 8 слайдов и текста демонстрирует суть освещаемой темы (строения промышленного МПИ).

4. Контрольная работа. Осуществляется закрепление как отдельных разделов курса (промежуточная контрольная), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговая контрольная). Она проводится по специальным (контрольным) образцам, находящимся в шкафу №2 (лотки № 23; 24). Для промежуточной контрольной выдается 1 или 3 контрольных образца, для итоговой (семестровой) – 5 образцов.

5. Текущая работа над учебными материалами включает в себя обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература.

Границы между разными видами самостоятельных работ достаточно размыты, а сами виды работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее.

Кроме того студенты могут пройти тестирование для подготовки к экзамену. Преподаватель помогает разобраться с проблемными вопросами и задачами (по мере их поступления) в ходе текущих консультаций.

Каждый конспект и схемы найденных МПИ проверяется преподавателем (Контроль). Доклад делается на семинарском занятии перед студенческой аудиторией, обсуждается и выставляется оценка (зачтено /не зачтено).

Для выполнения СР студенты по заданию преподавателя получают тему (вид полезного ископаемого, которое надо описать), находят в Интернет-ресурсе или в других источниках информацию о них, изучают описание наиболее крупных из них, имеющих в В.Сибири.

После выполнения СР, студенты отчитываются по проделанной работе, оценки за которые входят в промежуточную аттестацию по дисциплине и учитываются при экзамене.

Перечень контрольных вопросов по темам СР:

1. Особенности неметаллических полезных ископаемых и их роль в народном хозяйстве. Ограничные и поделочные камни (кроме алмаза). Классификация камнесамоцветного сырья. Международный рынок цветных камней. Синтетические камни и имитации. Основные типы месторождений В.Сибири.

2. Фосфориты, условия образования. Состав руд. Структурно-текстурные разновидности. Применение. Кондиции. Вредные примеси. Запасы и добыча. Характеристика промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.

3. Апатиты. Минералы. Применение. Требования промышленности. Запасы и добыча. Характеристика промтипов и состав руд. Примеры месторождений.

6. Цеолиты. Особенности структуры и состава и связанные с ними физические свойства. Основные промышленные минералы. Кондиции. Области использования. Запасы и добыча. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

7. Минеральные соли. Химический и минеральный состав солей. Кондиции. Вредные примеси. Соли современные и ископаемые. Промтипы. Примеры месторождений.

8. Слюды. Промышленные свойства мусковита, флогопита, вермикулита, их сортность, особенности добычи и обработки. Применение. Запасы и добыча. Промтипы. Примеры месторождений.

9. Графит. Природные разновидности. Свойства и применение. Запасы и добыча. Требования к сырью. Промтипы. Примеры месторождений.

10. Флюорит. Главнейшие типы руд по минеральному составу. Области использования и требования к сырью. Запасы и добыча. Промтипы месторождений собственно флюоритовых и комплексных. Примеры месторождений.

11. Нефтегазоконденсатные месторождения Иркутской области.

12. Асбест. Минералогия. Особенности строения, состава. Свойства. Типы и марки асбеста. Применение. Запасы и добыча. Промтипы. Примеры месторождений.

13. Тальк. Минералы, свойства и применение. Запасы и добыча. Промтипы. Примеры месторождений.

14. Магнезит. Природные разновидности. Особенности переработки. Области использования. Вредные примеси. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

15. Алмазы. Ювелирные и технические. Свойства, применение. Промтипы месторождений. Примеры месторождений. Небокситовое алюминиевое сырье (нефелиновые сиениты).

16. Уголь, горючие сланцы Иркутской области.

Содержание занятия СРС. На занятиях СРС идет визуальное описание образцов руд полезных ископаемых с определением минерального состава (рудные и жильные минералы), текстур и структур руд и промышленных типов МПИ по следующей схеме:

1. Краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного промышленного типа. Строение и виды рудоконтролирующих (рудовмещающих) структур. Положение месторождений в геотектонических и локальных структурах.
2. Классификация промтипов рудных формаций.
3. Описание рудных формаций. Состав рудных и жильных образований, морфология рудных тел; качество и сорта руд, кондиции.
4. Вещественный состав вмещающих пород и их роль в процессе рудообразования.
5. История формирования МПИ, стадийность рудоотложения.
6. Примеры названий эталонных месторождений, находящихся в В.Сибири.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом курса и ФГОС ВО № 925 «Геология» от «7» августа 2020 г. проведение курсовых работ не запланировано.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Одинцова, Ирина Владимировна. Минерально-сырьевой комплекс Иркутской области: научное издание/ И. В. Одинцова, А. И. Сизых; Иркут. гос. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2007. – 93 с.: f-[13] вкл. л. карт. – Библиогр.: с. 92. Экземпляры: всего: – нф(1), ч/з ул(1), геол(1).
2. Бояркин, Василий Михайлович. Минеральные ресурсы Иркутской области: Учеб. пособие/ В.М. Бояркин; М-во образования Рос. Фед.; Гос. образовательное учрежд. ; Иркут. гос. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2003. – 143 с.: b-[5] л. карт. – Библиогр.: с. 141-143. Экземпляры: всего: – нф(2), геохим(4), геол(1).
3. Шашин, Сергей Георгиевич. Нефтегазовые бассейны Сибири [Электронный ресурс]: конспекты лекций / С. Г. Шашин, С. П. Примица. - ИГУ, 2007, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". Неогранич. доступ.
4. Кокунин, Михаил Васильевич. Геология драгоценных и цветных камней Восточной Сибири: учеб. пособие/ М. В. Кокунин; Иркутский гос. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. – 331 с. – Библиогр. в конце глав. Экземпляры: всего: – нф(1), геол. (17)

б) дополнительная литература:

5. Экономика Иркутской области. Том 1. Ископаемые ресурсы /М.А. Винокуров, А.П. Суходолов. Иркутск: изд-во ИГЭА, НПО «Облмашинформ», 1998. – 276 с.
6. Савельева И.Л. Природно-ресурсный потенциал Иркутской области /И.Л. Савельева, Л.А. Безрукова и др.. Иркутск: СО РАН, 1998. – 238с.
7. Геологическое строение и полезные ископаемые Иркутской области (с основами минералогии и петрографии) [Текст] : учеб. пособие / М-во сел. хоз-ва РФ, Департамент науч.-технол. политики и образования, ФГОУ ВПО "Иркут. гос. с.-х. акад." ; [сост.: Л. И. Гавва, О. В. Рябинина]. - Иркутск : Иркутский государственный технический университет, 2008. - Библиогр.: с. 110 (19 назв.).

в) периодические издания

1. [ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 4: ГЕОЛОГИЯ. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. \(Москва\)](https://library.ru) (доступен на [https:// library. ru](https://library.ru))

2. Доклады АН ВШ РФ. Рудные месторождения (доступен на

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. База геологических и тектонических карт РФ (Госгеолкарта-200-2) второго и третьего поколения – проект САПК-01 мф ВСЕГЕИ - vsegei@vsegei.ru.
2. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект Р. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // www.datametallogenica.com/dm_frames.asp.
3. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jssc.ru>.
4. Digital files for Northeast Asia geodynamics and metallogenic belt maps/ USGS Open-File Report 2004-1252 / Nokleberg et al. // pubs.usgs.gov/of/2004/1252.
5. Metallogenesis and tectonics of the Russian Far East, Alaska. USGS Professional Paper 1697. Reston, Va., 2005 / Nokleberg et al. // pubs/usgs.gov/pp/p1692.
6. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm.
7. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // www.portergeo.com.au/database/index.asp.
8. База данных по месторождениям Мира: Deposits of World: [ivan: d:/Пля / DeposInternet](mailto:ivan.d@plya.ru).

д) Информационно-справочные материалы:

1. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минерагения» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с.
2. Борукаев Ч. Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии / РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с. (электр. носитель).

е) Библиотеки:

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека -<https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Научная библиотека МГУ – www.lib.msu.ru
7. Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru
8. Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban
9. Национальная электронная библиотека – www.nel.ru
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru

ж) Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

<p>Специальные помещения: 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p> <p>2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.</p>	<p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Полезные ископаемые Иркутской области»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Структуры рудных полей и месторождений».</p> <p>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</p> <p><i>Научно-учебная лаборатория укомплектована:</i> спектрометром, микроскопом «Олимпус», стереомикроскопом MC-2-ZOOMDigital для минералогического анализа. Оба типа микроскопов снабжены цифровыми камерами для фотодокументации образцов и их микроструктур и текстур руд.</p> <p>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге Da-LiteVersatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО(Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический-факультет)	1	SubscriptionNumber : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ», 25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1год
3	7zip (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Tr036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно

7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	GoogleChrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства обучения:

При реализации программы дисциплины аудиторные занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории 217, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт полезных ископаемых, атласов металлогенического назначения, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. . Эталонная коллекция (340 шт.) образцов руд с 32 месторождений России, относящихся к промышленным типам МПИ (ауд. 217, шкафы №3 и №4).

2. Набор карт полезных ископаемых отдельных рудных районов и рудных узлов Сибири и Дальнего Востока в масштабе 1 : 200 000 – 1 : 50 000 (24 шт.);

3. Комплект (6 шт.) карт полезных ископаемых, металлогенических, минерагенических и прогнозных карт Российской Федерации в масштабе 1 : 2 500 000. Изд. ВСЕГЕИ, 2006 -2008 гг.;

4 Набор металлогенических и карт полезных ископаемых различных регионов Сибири и Дальнего Востока в масштабах 1 : 1500 000 – 1 : 500 000 (8 шт.);

5. Компьютерный проектор.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGISforServerEnterpriseAdvancedLabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения.

Кафедра геологии полезных ископаемых располагает фондом геологических отчетов по практикам студентов, курсовых работ и дипломов поместорождениям территории В. Сибири.

Электронные средства обучения по дисциплине «Полезные ископаемые Иркутской области» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде трех разделов – блоков и восьми тем, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

1. Проектная технология: организация самостоятельной работы студентов, когда обучение происходит в процессе деятельности, направленной на разрешение проблемы, возникшей в ходе изучения темы. Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- аудиторная самостоятельная работа с учебными коллекциями руд по промышленным типам месторождений Иркутской области (ауд.217, шкафы №2 и №3) с использованием конспектов лекций и рекомендуемой литературы;
- самостоятельная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций и рекомендуемой литературы с целью описания эталонных месторождений;
- выполнение текущей контрольной работы по определению рудных образцов месторождений Иркутской области;
- групповые и индивидуальные консультации;
- подготовка к экзамену.
- составление кратких конспектов;
- подготовка докладов с презентацией (на 15 и 10 минут);
- выполнение графических (компьютерных) схем месторождений
- выполнение итоговой контрольной работы;
- консультация и подготовка к экзамену.

– **2. Встречи со специалистами.** С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских академических институтов (ИЗК; ГЕОХИ), геологических компаний (ЗАО «Сибирская геологическая компания»; Ангарская и Мальтинская экспедиции), работниками старательских артелей и др.

3. Деловые игры. На деловых играх, при решении ситуационных задач и при разборе строения и промышленной принадлежности МПИ, дается прогноз наличия ожидаемых запасов П.И. для конкретных МПИ.

4. Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к занятиям, занятия сопровождаются мультимедийными презентациями.

тациями, просмотром роликов по изучаемым темам. Кафедра полезных ископаемых располагает фондом геологических материалов (отчетов и курсовых работ на эл. носителях) по месторождениям территории В.Сибири; студенты могут использовать этот материал для работы во время практических занятий.

Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Коллекции руд МПИ Иркутской области	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
2	Геологические схемы и разрезы месторождений	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
Итого часов:				4

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины «Полезные ископаемые Иркутской области»

Оценочные средства для самоконтроля обучающихся:

Демонстрационный вариант теста №1

Вопрос 1. Что является предметом курса «Полезные ископаемые Иркутской области»?

1. Рудные тела.
2. Эталонные месторождения.
3. Образцы руд.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

1. Освоение методов поисков и разведки МПИ.
2. Изучение геологического строения наиболее крупных и суперкрупных МПИ.
3. Получить навыки по нахождению взаимосвязей между геологическими факторами и процессами рудогенеза.

Вопрос 3. Кто является основоположником курса «Полезные ископаемые Иркутской области»?

1. Ломоносов М.В.
2. Обручев В.А..
3. Смирнов В.И.
4. Одинцов М.М.

Вопрос 4. Целью курса является ознакомление с:

- 1) требованиями промышленности к качеству мин. сырья МПИ;

- 2) экономической ситуацией на мировом рынке мин. сырья;
- 3) с геохимическими особенностями рудных элементов;
- 4) с металлогеническими особенностями эпох и районов.

Вопрос 5. Термин «промышленные кондиции руд» означает:

- 1) парагенетическое скопление рудных минералов;
- 2) минеральный агрегат рудных и жильных минералов;
- 3) скопление рудных минералов, отвечающих требованию промышленности;
- 4) набор рудных минералов, слагающих рудное тело.

Вопрос 6. Термин «месторождение» это:

- 1) скопление руды в ограниченном пространстве;
- 2) участок с тесно сближенными рудными телами;
- 3) сильно минерализованный участок земной коры.

Вопрос 7. «Полезное ископаемое» это:

- 1) минеральное сырье;
- 2) природное скопление рудных минералов, необходимое человеку;
- 3) кондиционное скопление рудных минералов.

Вопрос 8. . Рудная формация это:

- 1) набор рудных тел;
- 2) набор рудных минералов;
- 3) набор однотипных рудных месторождений.

Вопрос 9. Какой из промтипов месторождений железа является ведущим в Иркутской области?

- 1) магматический;
- 2) скарновый;
- 3) метаморфогенный;
- 4) осадочный.

Вопрос 10. Какой из промтипов месторождений титана является ведущим и в Иркутской области ?:

- 1) магматический;
- 2) скарновый;
- 3) метаморфогенный;
- 4) осадочный.

Вопрос 11. Какую форму имеют рудные тела Коршуновского месторождения?

1. Сложный рудный шток.
2. Сложная рудная залежь.
3. Трубообразное тело.
4. Крупные жилы.

Вопрос 12. Какой из промтипов медно-никелевых месторождений является ведущим в Иркутской области?:

- 1) магматический;
- 2) скарновый;
- 3) метаморфогенный;

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета.

Примерный список вопросов к зачёту

Знать:

1. Суть содержания понятия о «промышленно-генетическом типе» (ПГТ) МПИ.
2. Современные проблемы МСБ Иркутской области.
3. Современное состояние «иркутской» горнодобывающей промышленности.
4. Понятие о ведущих рудных формациях месторождений.
5. Применение в народном хозяйстве промтипов месторождений агрономического сырья.

Уметь определять виды промтипов МПИ:

1. Железо. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по железу, основные промышленные районы. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений Иркутской области. Примеры месторождений
2. Марганец. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по марганцу, основные промышленные районы. Марганец. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
3. Титан. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по титану, основные промышленные районы. Титан. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
4. Алюминий. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние Иркутской области по алюминию, основные промышленные районы..
5. Никель. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по никелю и кобальту, основные промышленные районы. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
6. Молибден. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по молибдену, основные промышленные районы.

7. Вольфрам. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по вольфраму, основные промышленные районы.
8. Олово. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ, основные промышленные районы.
9. Медь. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по меди, основные промышленные районы.
10. Свинец и цинк. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по свинцу и цинку, основные промышленные районы.

Владеть: методикой обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач

1. Золото. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по золоту, основные промышленные районы. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений Иркутской области . Примеры месторождений.
2. Серебро. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние Сибирской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
3. Платина. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
4. Уран. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ Восточной Сибири , основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
5. Тантал, ниобий, литий и бериллий. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние «иркутской» МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/н	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции (компоненты), которые контролируются
1	2	3	4
1	Зачет <i>(Примерный перечень вопросов и заданий к зачёту)</i>	Раздел 1-3. Темы 1-12	<i>ПК-1</i> <i>ИДК ПК1</i>

3.	Разбор эталонной коллекции руд	Раздел 1-3, Темы 1-12	ПК-1 ИДК ПК1.2
4.	Контрольная работа.	Раздел 1-3, Темы 1-12	ПК-1 ИДК ПК1.1 ИДК ПК1.2
5.	Текущая работа (устный опрос)	Раздел 1-3, Темы 1-12	ПК-1 ИДК ПК1.1

Разработчик:



доцент

С. П. Летунов