

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Образовательный центр г. Когалым

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности

 А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	Основы палеонтологии и общая стратиграфия
Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Специалист
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	108 (3)
Специальность	21.05.02 Прикладная геология

Пермь 2023

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение и использование данных об ископаемых остатках живых организмов для решения различных теоретических и практических геологических задач. Задачи заключаются в объяснении геологического значения ископаемых организмов, роли палеонтологического метода для определения относительного возраста горных пород, обоснования и использования общих стратиграфической и геохронологической шкал.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

– формы сохранности;  
– беспозвоночные, их геологическое значение и эволюция;  
– позвоночные, их геологическое значение и эволюция;  
– возраст и условия образования осадочных пород;  
– общая и международная стратиграфические шкалы;  
– стратотипы и лимитотипы

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-1ОПК-3	Знает - общие закономерности эволюции органического мира Земли и вопросы эволюции отдельных таксонов ископаемых; - методы и принципы стратиграфии; - систему представлений об особенностях геологического времени и	Знает положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Зачет

		геологической хронологии событий		
ОПК-3	ИД-2ОПК-3	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять общие закономерности для анализа геологического разреза и использования этих сведений для решения палеогеографических и палеотектонических задач;</li> <li>- определить систематическую принадлежность ископаемых и использования этих знаний для решения конкретных геологических задач в лаборатории и непосредственно в полевой лаборатории и непосредственно в полевой обстановке.</li> </ul>	<p>Умеет использовать основные положения естественнонаучных и общинженерных дисциплин при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	Отчёт по практическому занятию
ОПК-3	ИД-3ОПК-3	<p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения ископаемых организмов;</li> <li>- навыками применения методов стратиграфии для анализа возраста горных пород.</li> </ul>	<p>Владеет навыками решения задач и моделирования эксперимента при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	Отчёт по практическому занятию
ПКО-3	ИД-1ПКО-3	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об особенностях геологического времени и геологической хронологии событий;</li> <li>- стратиграфию докембрия и фанерозоя;</li> <li>- литологический метод;</li> <li>- биостратиграфический метод</li> </ul>	<p>Знает методы проведения аналитических и лабораторных исследований, составления текстовой, табличной графической документации</p>	Зачет
ПКО-3	ИД-2ПКО-3	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять эволюцию</li> </ul>	<p>Умеет проводить анализ и обобщение</p>	Отчёт по практическому занятию

		органического мира Земли и понимать вопросы эволюции отдельных таксонов ископаемых; - применять местные, региональные и общую стратиграфические шкалы в геологических работах и исследованиях	полученных данных, составлять графические документы об объекте исследования	о му занятию
ПКО-3	ИД-ЗПКО-3	Владеет - биостратиграфическим методом для определения относительного возраста горных пород, обоснованию и использованию общих стратиграфической и геохронологической шкалой; - литологическим методом.	Владеет навыками проведения и интерпретации полученных геологических данных и составления графических документов	Отчёт по практическому занятию

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра 2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	52	52
2. Промежуточная аттестация		

Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2й семестр				
Модуль 1. Стратиграфия				
Тема 1. Стратиграфия как наука. Главные принципы стратиграфии Основные этапы развития стратиграфии. Предыстория стратиграфии, возникновение стратиграфии, додарвиновский этап, дарвинский этап, утверждение позиций эволюционизма, новейший этап развития стратиграфии и его особенности. Принципы стратиграфии. Время в стратиграфии. Абсолютное и относительное время.	1	0	0	4
Тема 2. Методы стратиграфии. Методы, основанные на изучении вещественного состава пород, их физических и химических характеристиках и условиях залегания. Ведущая роль биостратиграфического метода выделения и обоснования стратиграфических подразделений. Понятие о руководящих формах и руководящих комплексах ископаемых	1	0	1	4

<p>Тема 3. Стратиграфические подразделения и стратотипы</p> <p>Стратиграфические подразделения и методы их обоснования. Корреляция разнофациальных отложений.</p> <p>Понятие о типовом (эталонном) разрезе, разновидности стратотипов. Лимитотип. Роль стратотипов в геологии. Современные проблемы общей стратиграфической шкалы. Типовые стратиграфические подразделения. Стратиграфический кодекс Российской Федерации и его издания. Общие и региональные стратиграфические подразделения. Местные стратиграфические подразделения.</p> <p>Биостратиграфические подразделения.</p>	1	0	1	4
<p>Модуль 2. Палеонтология</p>				
<p>Тема 4. Разделы палеонтологии и этапы развития палеонтологии.</p> <p>История палеонтологии. Додарвиновский этап. Дарвиновский этап. Последарвиновский этап. Пермская школа палеонтологов и биостратиграфов. Пермское отделение Палеонтологического общества при Российской Академии Наук.</p> <p>Разделы палеонтологии. Задачи палеонтологии в области теории, методологии и практики биологических и геологических исследований. Палеонтология и теория эволюции</p>	1	0	1	6
<p>Тема 5. Палеоэкология и сохранность ископаемых организмов.</p> <p>Среда обитания организмов. Наземные и водные обстановки. Способы питания и экологические ниши. Факторы среды.</p> <p>Способы захоронения и формы сохранности организмов. Типы скелетов и породообразующая роль ископаемых организмов</p>	1	0	1	6

Тема 6. Принципы классификации живых организмов Принципы систематики и номенклатуры. Палеонтологическая классификация. Номенклатура зоологическая. Латинский язык. Филогенетический подход. Крупнейшие таксоны живых организмов. Империя жизнь. Царства организмов. Прокариоты и эукариоты.	1	0	2	6
Тема 7. Палеоботаника Систематика растений. Основные таксономические группы растений. Строение, образ жизни растений. Эволюционное, геологическое и стратиграфическое значение.	4	0	6	8
Тема 8. Палеозоология. Беспозвоночные. Систематика беспозвоночных. Основные таксономические группы беспозвоночных. Строение, образ жизни. Эволюционное, геологическое и стратиграфическое значение.	4	0	20	6
Тема 9. Палеозоология. Позвоночные. Систематика позвоночных. Основные таксономические группы позвоночных. Строение, образ жизни. Эволюционное, геологическое и стратиграфическое значение.	4	0	4	8
Итого за 2й семестр	18	0	36	52
Итого по дисциплине	18	0	36	52

### Примерная тематика практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Сопоставление геохронологической и общей стратиграфической шкал. Подразделения стратиграфической шкалы
2	Определение возраста отложений по руководящим ископаемым. Построение стратиграфической колонки и корреляция разрезов
3	Ознакомление с латынью в номенклатуре ископаемых. Основные правила палеонтологической номенклатуры.
4	Ископаемые растения
5	Прокариоты. Простейшие
6	Губковые. Археоциаты
7	Табулятные и четырехлучевые кораллы
8	Шести- и восьмилучевые кораллы. Кольчатые черви
9	Членистоногие.

10	Моллюски. Панцирные. Моноплакофоры. Брюхоногие
11	Двустворчатые моллюски. Скафоподы
12	Головоногие моллюски. Тентакулиты
13	Мшанки
14	Брахиоподы
15	Иглокожие. Морские пузыри. Морские лилии
16	Морские ежи. Морские звезды. Офиуры
17	Граптолиты. Конодонты
18	Позвоночные

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной



литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

Не используется

### 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ)
Основная литература	Основы палеонтологии и общая стратиграфия : учебное пособие (лабораторный практикум). Основы палеонтологии и общая стратиграфия. Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. 148 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUIPRSMART92719">https://elib.pstu.ru/Record/RUIPRSMART92719</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Леонтьева, Т. В., Куделина, И. В., Фатюнина, М. В. Основы палеонтологии и общая стратиграфия : методические указания. Основы палеонтологии и общая стратиграфия. Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. 108 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUIPRSMART30068">https://elib.pstu.ru/Record/RUIPRSMART30068</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения
Лекция	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс
Практическое занятие	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Образовательный центр г.Когалым

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
"Основы палеонтологии и общая стратиграфия"

<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Уровень высшего образования</b>	Специалитет
<b>Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))</b>	108 (3)
<b>Специальность</b>	21.05.02 Прикладная геология
<b>Курс: 1</b>	<b>Семестр: 2</b>
<b>Зачет: 2 семестр</b>	

Пермь 2023

## Общие положения

**Фонд оценочных средств (ФОС)** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Основы палеонтологии и общая стратиграфия" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины "Основы палеонтологии и общая стратиграфия" запланировано в течение одного семестра (2 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на зачете (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОПР	Т	Экзамен
Усвоенные знания					
3.1. Знает - общие закономерности эволюции органического мира Земли и вопросы эволюции отдельных таксонов ископаемых; - методы и принципы стратиграфии; - систему представлений об особенностях геологического времени и геологической хронологии событий	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
3.2. Знает - об особенностях геологического времени и геологической хронологии событий;	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

- стратиграфию докембрия и фанерозоя; - литологический метод; - биостратиграфический метод					
Освоенные умения					
У.1. Умеет - применять общие закономерности для анализа геологического разреза и использования этих сведений для решения палеогеографических и палеотектонических задач; - определить систематическую принадлежность ископаемых и использования этих знаний для решения конкретных геологических задач в лаборатории и непосредственно в полевой лаборатории и непосредственно в полевой обстановке.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
У.2. Умеет - объяснять эволюцию органического мира Земли и понимать вопросы эволюции отдельных таксонов ископаемых; - применять местные, региональные и общую стратиграфические шкалы в геологических работах и исследованиях	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
Приобретенные владения					
В.1. Владеет - навыками определения ископаемых организмов; - навыками применения методов стратиграфии для анализа возраста горных пород.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
В.2. Владеет - биостратиграфическим методом для определения относительного возраста горных пород, обоснованию и использованию общих стратиграфической и геохронологической шкалой; - литологическим методом.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

*С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОПР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## 2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучающихся, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с "Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ" предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.
- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;
- межсессионная аттестация с целью единовременного подведения итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

### 2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### 2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме тестирования или проверки рубежных контрольных работ после изучения каждого тематического модуля учебной дисциплины.

### 2.2.1 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 18 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

### 2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано 2 (указать конкретное число) рубежных тестирований после освоения студентами каждого модуля дисциплины:

- Стратиграфия;
- Палеонтология.

### 2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля, а также успешная защита отчетов по всем практическим занятиям.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний, практическое задание для проверки усвоенных умений и комплексное задание для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

#### 2.3.1. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

#### 2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме оценки уровня сформированности компонентов "знать", "уметь" и "владеть" заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения в процессе промежуточной аттестации для компонентов "знать", "уметь" и "владеть" приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

#### 3.1 Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации считается, что полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### 3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.



Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
6	Отсчеты по вертикальному кругу теодолита равны: КЛ= 6°30', КП= -5°30'. Вычислите значение угла наклона в градусах. 6 5 11,6 1	ОПК-3
40	Прямой дирекционный угол равен 220°. Вычислите обратный дирекционный угол. 50 20 30 40	ОПК-3
35	Дирекционный угол равен 145°. Вычислите румб. 35 40 25 30	ОПК-3
150	Длина линии на плане в масштабе 1:2000 равна 7,5 см. Вычислите длину линии на местности в метрах.	ОПК-3
55	Отсчет по горизонтальному кругу на заднюю точку равен 143°30', на переднюю точку равен 88°30'. Вычислите значение правого по ходу горизонтального угла, в градусах.	ОПК-3
профиль	Изображение вертикального разреза местности по заданному направлению	ОПК-3
план	Уменьшенное и подобное изображение горизонтальной проекции небольшого участка местности	ОПК-3
масштаб	Отношение длины отрезка на плане к горизонтальному проложению того же отрезка на местности	ОПК-3
гора, котловина, седловина, хребет, лощина	Перечислите основные пять форм рельефа	ОПК-3
оптические, цифровые, лазерные	Классификация нивелиров по конструкции	ОПК-3
румб	Острый угол, отсчитываемый от ближайшего северного или южного направления меридиана до данного направления румб прямой дирекционный угол дирекционный угол азимут	ПКО-3

теодолит	<p>Геодезический прибор для измерения горизонтальных и вертикальных углов</p> <p>стереомер тахеометр нивелир теодолит</p>	ПКО-3
255	<p>Отсчет по рейке на заднюю точку равен 1590 мм, отсчет на переднюю точку равен 1335 мм. Вычислите превышение в миллиметрах.</p>	ПКО-3
124	<p>Дирекционный угол равен <math>126^{\circ}30'</math>, сближение меридианов западное <math>2^{\circ}30'</math> Вычислите истинный азимут в градусах.</p>	ПКО-3
115	<p>Известно: <math>X_1=105,46</math> м, <math>\Delta X_{испр}=9,54</math>. Вычислите координату <math>X_2</math> в целых метрах.</p>	ПКО-3
нивелир	<p>Геодезический прибор, с помощью которого определяют превышения между точками местности горизонтальным лучом визирования</p>	ПКО-3
невязка	<p>Разность между измеренными либо вычисленными результатами и их теоретическими значениями.</p>	ПКО-3
числовой, именованный, линейный	<p>Перечислите три вида масштабов, применяемых в геодезии?</p>	ПКО-3
угловая, линейная, высотная	<p>Перечислите три вида невязок</p>	ПКО-3
высокоточные, точные, технические	<p>Классификация теодолитов по точности</p>	ПКО-3