



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Кафедра геологии нефти и газа



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.01 Механика**

Специальность 21.05.02 Прикладная геология  
Специализация: специализация №3 «Геология нефти и газа»  
Квалификация выпускника - горный инженер-геолог

Форма обучения: заочная

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 6 от «23» 03 2020 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7  
От «23» 03 2020 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
С. П. Примина

Иркутск 2020г.

## Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины (модуля)
  - 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)
  - 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)
  - 5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий
  - 5.4 Перечень лекционных занятий
- i. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
  - 6.1. План самостоятельной работы студентов
  - 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):
  - а) основная литература;
  - б) дополнительная литература;
  - в) программное обеспечение;
  - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

**1. Цели и задачи дисциплины (модуля):** ознакомление студентов с теоретическими основами и методами механики как науки о механическом движении материальных тел и происходящих при этом взаимодействиях между телами, с тем, чтобы они могли правильно интерпретировать результаты инженерных исследований и применять их для решения конкретных геологических задач.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Механика» относится части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы специалиста, её изучение базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика». Дисциплина «Механика» является предшествующей для дисциплин профессионального цикла: Подземная гидромеханика, Буровые станки и бурение скважин, Основы инженерной геологии, Основы разработки месторождений нефти и газа.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины :**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать:***

теоретические основы курса механики; теоретические основы курса сопротивления материалов и теории упругости; основы проектирования и конструирования; основные понятия теории машин и механизмов; методы расчетов опасных напряжений в элементах конструкций и технических устройствах; сравнительные характеристики распространенных механизмов, их недостатки и достоинства;

#### ***Уметь***

решать типовые задачи разделов: кинематика, динамика, статика; находить неизвестные силы, используя уравнения моментов; классифицировать элементы инженерных конструкций, выделять характерные для них свойства и осуществлять постановку задачи; оценивать соответствие технических характеристик технологического оборудования условиям эксплуатации; определять передаточные отношения распространенных механизмов и их

подвижность;

выполнять теоретические и экспериментальные исследования по прочности, устойчивости и выносливости элементов различных технических устройств и инженерных конструкций;

***Владеть:***

навыками приведения реального объекта к расчетной схеме;

навыками анализа и синтеза механизмов по методу Ассура-Артоболевского.

навыками конструирования технических устройств;

методами расчета размеров и установления рациональной формы поперечных сечений элементов конструкции в зависимости от характера внешней нагрузки;

способностью выбрать тот способ решения задачи, который обеспечит максимальную достоверность; методами проектных и проверочных расчетов на прочность и жесткость элементов технических устройств и инженерных конструкций;

методами расчетов распространенных механических передач;

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов зачетных единиц	Семестры			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	14	14			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	10	10			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	126	126			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет			
КО	3				
<b>Контактная работа (всего)</b>	17	17			
<b>Общая трудоемкость</b> часы	144	144			

зачетные единицы	4	4			
------------------	---	---	--	--	--

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

**5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются**

Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1. Кинематика

Тема 2. Динамика

Тема 3. Статика

Раздел 2. Теория механизмов и машин

Тема 4. Структура механизмов

Тема 5. Зубчатые передачи, кинематика

Раздел 3. Сопротивление материалов

Тема 6. Задачи и определения

Тема 7. Осевое растяжение-сжатие

Тема 8. Расчеты на прочность при изгибе и кручении.

Раздел 4. Детали машин

Тема 9 Зубчатые передачи

Тема 10 Червячные передачи

Тема 11 Ременные передачи

Тема 12 Цепные передачи

Тема 13. Валы и оси

Раздел 5. Начальные сведения о технических устройствах

Тема 14. Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении

Тема 15. Основы конструирования

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)			
1.	С3.Б.2 Подземная гидромеханика	Раздел 2. Тема № 2			
2.	С.3.Б.9 Буровые станки и бурение скважин	Раздел 1. тема №1-3	Раздел 2. Тема № 4-6.	Раздел 3. Тема № 7-9.	Раздел 4. Тема № 10-14.
3	С.3 Б.22 Основы инженерной геологии	Раздел 1. Тема № 1.			
4	С3+Б.7 Основы разработки месторождений нефти и газа	Раздел 3. Тема № 7-9			

## 5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Раздел 1. Теоретическая	Тема 1 Кинематика					6	6

	механика	Тема2 Динамика					6	6
		Тема3 Статика		2			10	12
2	Раздел 2 Теория механизмов и машин	Тема4 Структура механизмов	2	2			10	14
		Тема5. Зубчатые передачи, кинематика					8	8
3	Раздел 3. Сопrotивление материалов	Тема 6. Задачи и определения					6	6
		Тема 7. Осевое растяжение-сжатие.	2	2			10	14
		Тема 8. Расчеты на прочность при изгибе и кручении.					10	10
4	Раздел 4. Детали машин	Тема9 Зубчатые передачи		2			8	10
		Тема10 Червячные передачи					8	8
		Тема11 Ременные передачи					8	8
		Тема12 Цепные передачи					8	8
		Тема 13. Валы и оси					8	8
	Раздел 5. Начальные сведения о технических устройствах.	Тема14 Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении					10	10
		Тема 15 Основы конструирования		2			10	12

#### 5.4 Перечень лекционных занятий

№ пп	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование используемых технологий	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 2, Тема 4	Информационная лекция	2	Собеседование	ПК-1, ПК-2
2.	Раздел 3, Тема 7	Лекция-диалог	2	Собеседование	ПК-1,

## 6. Перечень практических занятий

№ пп	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1. Теоретическая механика Тема 3. Статика	Аксиомы статики; связи и их реакции; равновесие плоской системы сходящихся сил; момент силы относительно центра или точки;	4	собеседование	ПК-1
2.	Раздел 2. Теория механизмов и машин Тема 5. Зубчатые передачи, кинематика	Классификация зубчатых передач по взаимному расположению валов в пространстве; передаточное отношение; начальные окружности; многоступенчатые передачи	4	собеседование	ПК-1 ПК-2
3.	Раздел 3. Сопrotивление материалов Тема 6. Задачи и определения.	Реальный объект и расчетная схема; классификация внешних сил; метод сечений, внутренние силы в поперечных сечениях бруса	2	собеседование	ПК-1

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
	Тема1 Кинематика	Изучение теоретического материала	скорость точки; ускорение точки; виды движения точки; простейшие движения твердого тела	<a href="http://window.edu.ru/resource/179/7179">http://window.edu.ru/resource/179/7179</a>  Санкин, Ю.Н. Лекции по теоретической механике. Ч.1. Статика, кинематика Ю.Н. Санкин. - 2-е изд., испр. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 121 с.	6
	Тема2 Динамика	Изучение теоретического материала	коэффициент полезного действия; мощность; закон количества движения для материальной точки;	<a href="http://window.edu.ru/resource/366/78366">http://window.edu.ru/resource/366/78366</a>  Разделы "Статика", "Кинематика", "Динамика": учебно-	6

			потенциальная и кинетическая энергии; закон кинетической энергии для материальной точки; закон кинетической энергии для системы материальных точек	методическое пособие Т.К. Гадельшин, Г.И. Норицина, В.К. Петров, Х.Х. Азметов, под редакцией д.ф.-м.н., проф. Бондаря В.С. - М.: МГТУ "МАМИ", 2011. - 114 с.	
	Тема3 Статика	Изучение теоретического материала	пара сил; момент пары сил; система сил, как угодно расположенных в плоскости; виды опорных закреплений и их реакции	<a href="http://window.edu.ru/resource/179/7179">http: window.edu.ru resource 179 7179</a>  Санкин, Ю.Н. Лекции по теоретической механике. Ч.1. Статика, кинематика Ю.Н. Санкин. - 2-е изд., испр. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 121 с.	10
	Тема4 Структура механизмов	Изучение теоретического материала	структурная классификация и принцип образования механизмов по Ассуру – Артоболовскому ; основные классы и виды структурных групп Ассура	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	10
	Тема5. Зубчатые передачи, кинематика	Изучение теоретического материала	червячные передачи; дифференциальные передачи; планетарные передачи; замкнутые дифференциалы	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во	8



				Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	
	Тема 6. Сопроотивление материалов Задачи и определения	Изучение теоретического материала	классификация основных видов нагружения бруса; напряжение; перемещения и деформации	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	8
	Тема 7. Осевое растяжение-сжатие.	Изучение теоретического материала	допускаемые напряжения, условия прочности	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	10
	Тема 8. Расчеты на прочность при изгибе и кручении.	Изучение теоретического материала	кручение; правило знаков.	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	10
	Тема9 Зубчатые передачи	Изучение теоретического материала	цилиндрическая прямозубая передача; цилиндрическая косозубая	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное	8

			передача; коническая прямозубая передача	пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	
	Тема10 Червячные передачи	Изучение теоретического материала	материалы червячной пары; расчет на прочность червячных передач; тепловой расчет червячных передач	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	8
	Тема11 Ременные передачи	Изучение теоретического материала	расчет ременных передач	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	8
	Тема12 Цепные передачи	Изучение теоретического материала	расчет цепной передачи на износостойкость .	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во	8

				Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	
	Тема 13. Валы и оси	Изучение теоретического материала	расчет на статическую прочность; расчет по переменным напряжениям	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	8
	Тема14 Конструкционные материалы ,применяемые в машиностроении	Изучение теоретического материала	обработка резанием, ковка, штамповка, литье, сварка	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	10
	Тема 15 Основы конструирования	Изучение теоретического материала	Подшипники скольжения и качения; уплотнительные устройства; разъемные и неразъемные соединения; корпусные детали механизмов; системы смазки механизмов	<a href="http://window.edu.ru/resource/613/75613">http: window.edu.ru resource 613 75613</a> Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	10

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших форм обучения. Особое значение самостоятельная работа приобретает в учебном процессе для студентов

заочной формы обучения. Для повышения эффективности усвоения учебного материала, темы для самостоятельной работы выбираются преподавателем, исходя из следующих условий:

1. Материал для самостоятельного изучения должен, по возможности, опираться на знания, приобретенные ранее, и процесс обучения рассматривается, как расширение и углубление базовых знаний по дисциплинам «математика», «физика» и др.

2. Самостоятельная работа студентов имеет постоянное консультативное сопровождение преподавателя, в ряде случаев, превентивное. Последнее обязательно для тем, наименее соответствующих характеристикам, приведенным в пункте 1.

Самостоятельная работа студентов рассматривается не только как средство для получения знаний. Она прививает навыки работы с учебной и научной литературой и другими источниками информации.

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с перечнем тем, предлагаемых преподавателем и рекомендуемой им учебно-методической и научно-технической литературой.

В начале семестра студентам предлагается список основной и дополнительной литературы и список вопросов для самостоятельной работы. В семестре, после освоения каждой темы предлагается сделать устный доклад. Консультации по практическим и теоретическим вопросам студенты могут получить в часы консультаций преподавателя.

#### **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)**

#### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):**

1. Разделы "Статика", "Кинематика", "Динамика": учебно-методическое пособие Т.К. Гадельшин, Г.И. Норицина, В.К. Петров, Х.Х. Азметов, под редакцией д.ф.-м.н., проф. Бондаря В.С. - М.: МГТУ "МАМИ", 2011. - 114 с.

<http://window.edu.ru/resource/366/78366>

2. Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов под ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с. <http://window.edu.ru/resource/613/75613>

б) дополнительная литература

1. Санкин, Ю.Н. Лекции по теоретической механике. Ч.1. Статика, кинематика Ю.Н. Санкин. - 2-е изд., испр. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 121 с.

<http://window.edu.ru/resource/179/77179>

в) программное

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://window.edu.ru>

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Для изучения дисциплины подготовлены помещения: аудитория № 223 и аудитория № 106 – специализированная аудитория для чтения лекций и проведения практических занятий, оборудованная подвижной доской,

проекционной установкой с большим экраном, стендами с образцами деталей, узлов и механизмов; плакатами, иллюстрирующими разделы курса. наглядные графические материалы, статьи, рисунки и фотографии из Интернета по темам занятий.

### **10. Образовательные технологии:**

Занятия лекционного типа проводятся по следующим технологиям:

1. Информационная лекция, в которой основная часть информации представлена в виде монолога преподавателя. Применяется, главным образом, как вводная, при освещении новой темы.

2. Лекция-диалог, когда преподаватель, в процессе подачи материала, сознательно пропускает освещение некоторых частей темы, создавая атмосферу неопределенности, недосказанности, стимулируя студентов на участие в обсуждении материала.

3. Обзорная лекция служит для систематизации знаний, создания связанного, цельного восприятия представленного материала и для выявления и устранения пробелов в знаниях. Применяется как заключительная лекция темы, раздела.

Все представленные технологии подразумевают использование мультимедийных презентаций и доступ в интернет.

### **11. Оценочные средства (ОС):**

**11.2 Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<b>1</b>	Собеседование тестирование	Тема1 Кинематика	ПК-1
<b>2</b>	Собеседование тестирование	Тема2 Динамика	ПК-1
<b>3</b>	Собеседование тестирование	Тема3 Статика	ПК-1
<b>4</b>	Собеседование тестирование	Тема4 Структура механизмов	ПК-1
<b>5</b>	Собеседование тестирование	Тема5. Зубчатые передачи, кинематика	ПК-1
<b>6</b>	Собеседование тестирование	Тема 6. Сопrotивление материалов Задачи и определения	ПК-1
<b>7</b>	Собеседование тестирование	Тема 7. Осевое растяжение-сжатие.	ПК-1
<b>8</b>	Собеседование тестирование	Тема 8. Расчеты на прочность при изгибе и кручении.	ПК-1
<b>9</b>	Собеседование	Тема9 Зубчатые передачи	ПК-1, ПК-2
<b>10</b>	Собеседование тестирование	Тема10 Червячные передачи	ПК-1, ПК-2

11	Собеседование	Тема11 Ременные передачи	ПК-1, ПК-2
12	Собеседование тестирование	Тема12 Цепные передачи	ПК-1, ПК-2
13	Собеседование	Тема 13. Валы и оси	ПК-1, ПК-2
14	Собеседование тестирование	Тема14 Конструкционные материалы	ПК-1, ПК-2
15	Собеседование тестирование	Тема 15 Основы конструирования технических устройств	ПК-1, ПК-2

### 11.2.1 Примеры вопросов для собеседования

9. Записать выражение для работы постоянной силы.

16. Как выполняется анализ и синтез механизмов с использованием метода Ассура?

30. Чему равна продольная сила в произвольном сечении балки?

### 11.2.2 Демонстрационный вариант теста

**Задания с единичным выбором. Выберите один правильный ответ**

**3. Когда у тела «возникает» вес?**

- а) массу тела сравнивают с эталоном на рычажных весах
- б) массу тела сравнивают с эталоном на пружинных весах
- в) тело находится в поле тяготения другого тела
- г) имеется препятствие ускоренному движению тела в поле тяготения

**Задания с множественным выбором. Выберите два (три) правильных ответа**

**46. Червячный редуктор имеет следующие недостатки: -**

- а) относительно небольшое передаточное отношение
- б) значительные габариты и массу в сравнении с другими устройствами, имеющими аналогичные характеристики
- в) значительные потери на преодоление силы трения
- г) эффект «самоторможения»
- д) наличие осевого усилия на червячном валу

**Задания на установление соответствия**

**79. Установите соответствие между названиями механических зубчатых передач и характеристикой геометрических осей подвижных звеньев**

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Цилиндрическая косозубая | а) неподвижные, пересекаются |
| 2. Коническая               | б) неподвижные, параллельны  |
| 3. Эпициклическая           | в) неподвижные, скрещиваются |
| 4. Червячная                | г) подвижные, параллельны    |

### 11.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации.

### Примеры вопросов и заданий к зачету

4. Записать условия равновесия плоской произвольной системы сил.
19. Какая связь между степенью подвижности механизма и числом входных звеньев?
29. Какова степень подвижности у дифференциальных передач?

### Пример билета для зачета:

#### БИЛЕТ ДЛЯ ЗАЧЕТА № 1

Дисциплина «МЕХАНИКА»  
направление подготовки 21.05.02 специализация «Геология нефти и газа»  
направленность (профиль): Горный инженер-геолог

1. Назовите известные вам способы задания движения точки.
2. Как складываются сходящиеся силы?
3. Объясните принцип синтеза механизмов по методу Ассура.

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа  
23 03 2020 г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой С. П. Примина С. П. Примина

Разработчики:  
В.А. Примин ст. преподаватель В.А. Примин  
(подпись)

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**