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

УТВЕРЖДАЮ
декан геологического факультета,
доцент _____ С.П. Примина
«21» 05 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.01 Механика

Направление подготовки: 05.03.01 «Геология»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Профиль: «Геология и геохимия горючих ископаемых»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК геологического факультета
_____
Протокол №5 от «29» 04 2020 г.
Председатель,
доцент _____ А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7
От «10» 03 2020 г.

Зав. кафедрой, доцент,
к.г-м.н. _____ С.П. Примина

Иркутск 2020 г.

№	Содержание	Стр.
1.	Цели и задачи дисциплины	2
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	2
3.	Требования к результатам освоения дисциплины	3
4.	Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5.	Содержание дисциплины	4
5.1.	Содержание разделов и тем дисциплины	4
5.2.	Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
5.3.	Разделы и темы дисциплин и виды занятий	6
5.4.	Перечень лекционных занятий	6
5.5.	Перечень практических занятий	7
6.	Самостоятельная работа студентов	9
6.1.	План самостоятельной работы студентов	9
6.2.	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	13
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
	а) основная литература	13
	б) дополнительная литература	14
	в) программное обеспечение	14
	г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	14
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
9.	Образовательные технологии	14
10.	Оценочные средства (ОС)	15
10.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов	15
10.1.1.	Примеры вопросов для устного опроса	15
10.1.2.	Пример письменного задания	17
10.2.	Оценочные средства для промежуточной аттестации.	17
10.2.1	Примеры вопросов и заданий к зачету	18

1. Цели и задачи дисциплины: 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 к части математического и естественнонаучного цикла основной

образовательной программы бакалавра, 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 применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4)

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; конструкционные материалы, применяемые в машиностроении;

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;
выбирать оборудование и материалы, наиболее полно отвечающие условиям эксплуатации

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;
навыками выбора технических устройств, в зависимости от вида механической нагрузки, воспринимаемой устройством;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего часов / зачетных единиц**	**Семестры**			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	54				
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции		18			
Практические занятия (ПЗ)		36			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	88				
В том числе:	-	-	-	-	-
КСР	2				
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет			
Контактная работа (всего)	56				
Общая трудоемкость часы	144				
зачетные единицы	4				

5. Содержание дисциплины.
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины.

Раздел 1. Теоретическая механика
Тема 1. Кинематика
Тема 2. Динамика
Тема 3. Статика
Раздел 2. Теория механизмов и машин
Тема 4. Структура механизмов
Тема5. 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 и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семин	Лаб. зан.	СРС	Всего

1.	Раздел1. Теоретическая механика	Тема 1 кинематика		2			2	4
		Тема 2 динамика		2			2	4
		Тема 3 статика; плоская система сходящихся сил		4			4	8
		Тема 4 статика; система сил, произвольно расположенных в плоскости		4				4
2	Раздел 2 Теория механизмов и машин	Тема 5 структура механизмов. Кинематические пары	2	2				4
		Тема 6 структура механизмов. Кинематические цепи.	2	4			5	11
		Тема 7 структура механизмов. Теория Ассура.	2	4				6
3	Раздел 3. Сопротивление материалов	Тема 8 Сопротивление материалов	2	2			2	6
		Тема 9 Осевое растяжение-сжатие.	2	2			2	6
		Тема 10 закон Гука	2	2				4
4	Раздел 4. Детали машин	Тема 11 Зубчатые передачи, червячные передачи.	2	2				4
		Тема 12 Цепные передачи, Ременные передачи.	2	2				4
		Тема 13 Опоры скольжения и качения, конструкционные материалы	2	4				6
		Тема 14 Валы и оси					5	5
5	Раздел 5 Основы конструирования	Тема 15 Подшипники скольжения					5	5
		Тема 16 Подшипники качения					5	5
		Тема 17 Резьбовые соединения					5	5

		Тема 18 Сварные соединения					5	5
		Тема 19 Зубчатые (храповые) соединения					5	5
		Тема 20 Шпоночные соединения					5	5
		Тема 21 Соединения с натягом					4	4

5.4 перечень лекционных занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование используемых технологий	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Раздел 2, Тема 5	Информационная лекция	2	Собеседование	ПК-4
2.	Раздел 2, Тема 6	Лекция-диалог	2/2	Собеседование	ПК-4
3.	Раздел 2, Тема 7	Информационная лекция	2	Собеседование	ПК-4
4.	Раздел 3 Тема 8	Лекция-диалог	2	Собеседование	ПК-4
5.	Раздел 3, Тема 9	Обзорная лекция	2/2	Собеседование	ПК-4
6.	Раздел 3, Тема 10	Информационная лекция	2	Собеседование	ПК-4
7.	Раздел 4, Тема 11	Лекция-диалог	2	Собеседование	ПК-4
8.	Раздел 4, Тема 12	Лекция-диалог	2	Собеседование	ПК-4
9.	Раздел 4, Тема 13	Обзорная лекция	2	Собеседование	ПК-4

5.5. Перечень практических занятий

№ п/п	№ 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 1. Кинематика	Механическое движение; способы задания механического движения точки; тела	2	собеседование	ПК-4
2.	Раздел 1. Теоретическая механика Тема 2. Динамика	Законы динамики; силы инерции; работа	2	собеседование	ПК-4
3.	Раздел 1. Теоретическая механика Тема 3. Статика	Аксиомы статики; связи и их реакции; равновесие плоской системы сходящихся сил; момент силы относительно центра или точки;	2/4	собеседование	ПК-4
4	Раздел 1. Теоретическая механика Тема 4. Статика	Система сил, произвольно расположенных в плоскости. Формы условий равновесия плоской произвольной системы сил.	2/4	собеседование	ПК-4
5	Раздел 2. Теория механизмов и машин Тема 5. Структура механизмов Кинематические пары	Кинематические пары и их классификация;	2/2	собеседование	ПК-4
6	Раздел 2. Теория механизмов и машин Тема 6. Кинематические цепи	кинематические цепи; структурная формула кинематической цепи общего вида	4/2	собеседование	ПК-4
7	Раздел 2. Теория механизмов и машин Тема 7. структура механизмов. Теория Ассура	Теория Ассура. структурная классификация и принцип образования механизмов по Ассуру – Артоболевскому; основные классы и виды структурных групп Ассура	4/2	собеседование	ПК-4
8	Раздел 3. Сопротивление материалов Тема 8. Сопротивление материалов	Реальный объект и расчетная схема; классификация внешних сил; метод сечений, внутренние силы в поперечных сечениях бруса	2	собеседование	ПК-4

9	Раздел 3. Сопротивление материалов Тема 9. Осевое растяжение-сжатие.	Правило знаков, диаграмма растяжения; диаграмма напряжений	2/2	собеседование	ПК-4
10	Раздел 3. Сопротивление материалов Тема 10.	закон Гука;	2	собеседование	ПК-4
9	Раздел 4. Детали машин. Тема 11. Зубчатые передачи. Червячные передачи	Основы теории зубчатого зацепления; выбор материала. Конструктивное исполнение; достоинства и недостатки; КПД червячных передач; силы в зацеплении;	2	собеседование	ПК-4
10	Раздел 4. Детали машин. Тема 12. Цепные передачи, Ременные передачи.	Конструктивное исполнение цепной передачи. Виды цепных передач. Основные геометрические соотношения в ременных передачах; силы в ветвях ремня; скольжение ремня; напряжения в ремне;	2	собеседование	ПК-4
11	Раздел 4. Детали машин. Тема 13. Опоры скольжения и качения, конструкционн ые материалы	Подшипники и схема их установки. Материалы, применяемые в машиностроении.	4	собеседование	ПК-4

6. Самостоятельная работа студентов

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Тема 1 Кинематика	Изучение теоретического материала	скорость точки; ускорение точки; виды движения точки; простейшие движения твердого тела	http://window.edu.ru/resource/179/77179 Санкин, Ю.Н. Лекции по теоретической механике. Ч.1. Статика, кинематика / Ю.Н. Санкин. - 2-е изд., испр. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 121 с.	2
2	Тема 2 Динамика	Изучение теоретического материала	коэффициент полезного действия; мощность; закон количества	http://window.edu.ru/resource/366/78366 Разделы "Статика", "Кинематика", "Динамика": учебно-методическое пособие / Т.К. Гадельшин, Г.И. Норицина, В.К.	2

			движения для материальной точки; потенциальная и кинетическая энергии; закон кинетической энергии для материальной точки; закон кинетической энергии для системы материальных точек	Петров, Х.Х. Азметов, под редакцией д.ф.-м.н., проф. Бондаря В.С. - М.: МГТУ "МАМИ", 2011. - 114 с.	
3	Тема 3 Статика;	Изучение теоретического материала	плоская система сходящихся сил, виды опорных закреплений пара сил; момент пары сил	http://window.edu.ru/resource/179/77179 Санкин, Ю.Н. Лекции по теоретической механике. Ч.1. Статика, кинематика / Ю.Н. Санкин. - 2-е изд., испр. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 121 с.	4
4	Тема 4 Статика	Изучение теоретического материала	система сил, произвольно расположенных в плоскости, формы условий равновесия	http://window.edu.ru/resource/179/77179 Санкин, Ю.Н. Лекции по теоретической механике. Ч.1. Статика, кинематика / Ю.Н. Санкин. - 2-е изд., испр. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 121	4
5	Тема 5 Структура механизмов	Изучение теоретического материала	Кинематические пары	http://window.edu.ru/resource/613/75613 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.	4
6	Тема 6 структура механизмов .	Изучение теоретического материала	Кинематические цепи, образование механизмов	http://window.edu.ru/resource/613/75613 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.	5
7	Тема 7 структура механизмов .	Изучение теоретического материала	Теория Ассура. структурная классификация и принцип образования механизмов по Ассуру – Артоболевскому; основные классы и виды структурных групп Ассура	http://window.edu.ru/resource/613/75613 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.	4
8	Тема 8. Сопротивление материалов	Изучение теоретического материала	классификация основных видов нагружения бруса; напряжение;	http://window.edu.ru/resource/613/75613 Мурин А.В., Осипов В.А. Прикладная механика: учебное пособие для вузов / под. ред. А.В. Мурина. Национальный исследовательский Томский	2

			перемещения и деформации	политехнический университет. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 326 с.	
9	Тема 9. Осевое растяжение-сжатие.	Изучение теоретического материала	допускаемые напряжения, условия прочности	http://window.edu.ru/resource/613/75613 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.	2
10	Тема 10. Метод сечений.	Изучение теоретического материала	Закон Гука	http://window.edu.ru/resource/613/75613 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.	4
11	Тема 11 Зубчатые передачи, червячные передачи.	Изучение теоретического материала	цилиндрическая прямозубая передача; цилиндрическая косозубая передача; коническая прямозубая передача червячные передачи; дифференциальные передачи; планетарные передачи; замкнутые дифференциалы	http://window.edu.ru/resource/613/75613 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.	6
12	Тема 12 Цепные передачи, Ременные передачи.	Изучение теоретического материала	Конструктивное исполнение цепной передачи. Виды цепных передач. Основные геометрические соотношения в ременных передачах; силы в ветвях ремня; скольжение ремня; напряжения в ремне;	http://window.edu.ru/resource/613/75613 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.	4
13	Тема 13 Опоры скольжения и качения, конструкционные материалы	Изучение теоретического материала	Подшипники и схема их установки. Материалы, применяемые в машиностроении	у Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179ниверситета, 2010. - 326 с.	6
13	Тема 14 Валы и оси	Изучение теоретического материала	Чем различаются и как устроены валы и оси	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с.	5

				http://window.edu.ru/resource/179/77179	
13	Тема 15 Подшипники скольжения	Изучение теоретического материала	Устройство и применение подшипников скольжения	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179	5
114	Тема 16 Подшипники качения	Изучение теоретического материала	Устройство и применение подшипников качения	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179	5
14	Тема 17 Резьбовые соединения	Изучение теоретического материала	Виды резьбовых соединения	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179	5
15	Тема 18 Сварные соединения	Изучение теоретического материала	Виды сварных соединения	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179	5
15	Тема 19 Зубчатые (храповые) соединения	Изучение теоретического материала	Конструкция и применение зубчатых(храповых) соединений	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179	5
16	Тема 20 Шпоночные соединения	Изучение теоретического материала	Виды шпоночных соединений	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179	5
16	Тема 21 Соединения с натягом	Изучение теоретического материала	Применение соединений с натягом	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. - 186 с. http://window.edu.ru/resource/179/77179	4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов представлена двумя формами:

1. Самостоятельное изучение теоретического материала.

2. Выполнение письменных домашних заданий по каждой изученной теме, размещаемых на платформе образовательной среды «Moodle» с последующим оцениванием преподавателем в балльной системе. 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 случае, 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. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

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 обеспечение

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

http://window.edu.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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.

9. Образовательные технологии:

Образовательные технологии представлены комбинацией трех направлений:

1. Контактная работа в аудитории.
2. Видеоконференцсвязь.
2. Дистанционное обучение

Очные занятия лекционного типа проводятся по следующим технологиям:

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

- 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.

-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.

Видеоконференцсвязь применяется для проведения лекций, практических занятий, консультаций, зачетов с использованием платформы «Zoom»

Дистанционное обучение осуществляется с использованием образовательной среды «Moodle» на университетском сайте http://eduka.isu.ru/

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

10. Оценочные средства (ОС):

10.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	УО, письменное задание	Тема1 Кинематика	ПК-4
2	УО, письменное задание	Тема2 Динамика	ПК-4
3	УО, письменное задание	Тема3 статика; плоская система сходящихся сил	ПК-4
4	УО, письменное задание	Тема4 статика; система сил, произвольно расположенных в плоскости	ПК-4
5	УО, письменное задание	Тема5. структура механизмов. Кинематические пары	ПК-4
6	УО, письменное задание	Тема 6. структура механизмов. Кинематические цепи.	ПК-4
7	УО, письменное задание	Тема 7. структура механизмов. Теория Ассура.	ПК-4
8	УО, письменное задание	Тема 8 . Сопротивление материалов	ПК-4
9	УО, письменное задание	Тема9 Осевое растяжение-сжатие.	ПК-4
10	УО, письменное задание	Тема10 закон Гука	ПК-4
11	УО, письменное задание	Тема11 Зубчатые передачи, червячные передачи	ПК-4
12	УО, письменное задание	Тема12 Цепные передачи, Ременные передачи	ПК-4
13	УО, письменное задание	Тема 13. Опоры скольжения и качения, конструкционные материалы	ПК-4
14	УО, письменное задание	Тема 14 Валы и оси	ПК-4
15	УО, письменное задание	Тема 15 Подшипники скольжения	ПК-4
16	УО, письменное задание	Тема 16 Подшипники качения	ПК-4
17	УО, письменное задание	Тема 17 Резьбовые соединения	ПК-4
18	УО, письменное задание	Тема 18 Сварные соединения	ПК-4
19	УО, письменное задание	Тема 19 Зубчатые (храповые) соединения	ПК-4
20	УО, письменное задание	Тема 20 Шпоночные соединения	ПК-4
21	УО, письменное задание	Тема 21 Соединения с натягом	ПК-4

10.1.1. Примеры вопросов для устного опроса

1. Что такое равнодействующая системы сил?

2. Что называется коэффициентом полезного действия?

3. Как выполняется анализ и синтез механизмов с использованием метода

4. Как складываются сходящиеся силы?

5. Записать формулу определения потенциальной энергии.

6. Что называется нормальным ускорением?

7. Чему равен момент пары сил?

8. Записать формулу определения кинетической энергии.

9. Что называется тангенциальным ускорением?

10. Записать условия равновесия плоской произвольной системы сил.

11. Что называется кинематической парой?

12. Как определить передаточное отношение?

13. Что называется траекторией движения точки?

14. Что называется кинематической цепью?

15. Что называется начальными окружностями?

16. Что называется скоростью движения точки?

17. Что называется механизмом?

18. Что такое дифференциальные передачи?

19. Что такое ускорение?

20. Записать выражение для формулы Сомова - Малышева?

21. Что такое планетарные передачи?

22. Какое движение называется равнопеременным?

23. Записать выражение для формулы Чебышева?

24. Какова степень подвижности у дифференциальных передач?

25. Записать выражение для работы постоянной силы.

26. Какая связь между степенью подвижности механизма и числом входных

звеньев?

27. Объяснить сущность метода сечений.

28. Что такое мощность?

29. Что называется напряжением?

30. Что называется начальной окружностью

10.1.2. Пример письменного задания, размещенного на сайте http://eduka.isu.ru/

Определить реакции опор.

Определить реакции опор для консольной балки, двухопорной балки и двухопорной рамы.
Для консольной балки используем первую форму условий равновесия плоской системы сходящихся сил, для двухопорной балки и двухопорной рамы - вторую форму.
Задание оформить на отдельном листе. Пишите аккуратно, особенно символы. Не забудьте проставить положительные направления в виде стрелок на координатных осях. Не суммируйте силы и моменты, это разные физические величины.

10.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механика» проводится в виде зачета.

Примеры вопросов и заданий к зачету

1.Что такое равнодействующая системы сил?
2. Как складываются сходящиеся силы?
3.Чему равен момент пары сил?
4. Записать условия равновесия плоской произвольной системы сил.
5. Что называется траекторией движения точки?
6.Что называется скоростью движения точки?
7.Что такое ускорение?
8.Какое движение называется равнопеременным?
9.Записать выражение для работы постоянной силы.

10.Что такое мощность?
11.Что называется коэффициентом полезного действия?
12.Записать формулу определения потенциальной энергии.
13.Записать формулу определения кинетической энергии.
14.Что называется кинематической парой?
15.Что называется кинематической цепью?
16.Что называется механизмом?
17.Записать выражение для формулы Сомова- Малышева?
18.Записать выражение для формулы Чебышева?
19.Какая связь между степенью подвижности механизма и числом входных звеньев?
20. Как выполняется анализ и синтез механизмов с использованием метода Ассура-Артоболевского?
21. Что называется планом положений?
22. Что называется нормальным ускорением?
23. Что называется тангенциальным ускорением?
24. Что называется поворотным ускорением?
25.Как определить передаточное отношение?
26.Что называется начальными окружностями?
27.Что такое дифференциальные передачи?
28. Что такое планетарные передачи?
29.Какова степень подвижности у дифференциальных передач?
30.Объяснить сущность метода сечений.
31.Что называется напряжением?
32.Какие бывают деформации?
33.Сформулировать закон Гука.
34.Объяснить смысл диаграмм растяжений и напряжений.
35.Сформулировать условие прочности для хрупких и для пластичных материалов.
36.Что называется моментом сопротивления при изгибе?
37.Что такое упругая линия?
38.Достоинства и недостатки зубчатых передач.
39.Что называется делительной окружностью?
40.Что называется модулем зубьев?
41. Основной критерий работоспособности открытых зубчатых передач.
42. Основной критерий работоспособности закрытых зубчатых 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.

РАЗРАБОТЧИК:

	преподаватель	В. А. Примин
(подпись)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа

«10» марта 2020 г.
Протокол № 7 Зав. кафедрой

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