

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра общей физики

Авторы-составители: **Кондрашов Александр Николаевич
Рыбкин Константин Анатольевич
Бабушкин Игорь Аркадьевич
Сивков Владимир Григорьевич**

Рабочая программа дисциплины

МЕХАНИКА

Код УМК 68620

Утверждено
Протокол №9
от «19» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Механика

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **21.05.02** Прикладная геология
специализация Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Механика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.05.02 Прикладная геология (специализация : Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)

ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук

ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	21.05.02 Прикладная геология (направленность: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	0
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Механика. Первый семестр

В теоретической механике изучаются движения материальной точки, дискретных систем материальных точек и абсолютно твёрдого тела.

Статика

В данном разделе изучаются условия равновесия механических систем под действием приложенных к ним сил и моментов.

Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции.

Система сходящихся сил.

Сила. Система сил. Равновесие абсолютно твердого тела. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Основные задачи статики. Приведение системы сходящихся сил к равнодействующей. Условие равновесия системы сходящихся сил.

Теория механических пар сил. Пара сил. Моменты пары. Теоремы об эквивалентности и сложении пар.

Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и относительно оси. Момент пары сил. Теорема о парах. Приведение системы пар к простейшему виду. Равновесие системы пар.

Момент силы относительно центра (или точки). Момент силы относительно оси. Теорема о связи моментов силы относительно оси и относительно центра, находящегося на этой оси.

Момент силы относительно начала декартовой системы координат.

Момент силы относительно какой-либо точки (центра). Проекция силы на плоскость. Проекция момента силы на ось. Моменты пар. Теорема о связи моментов силы относительно оси и относительно центра, находящегося на этой оси.

Приведение произвольной пространственной системы сил к простейшему виду. Главный вектор и главный момент системы сил. Векторные и аналитические условия равновесия произвольной системы сил.

Приведение системы пар к простейшему виду. Система пар приводится к одной паре, момент которой равен сумме моментов всех пар. Лемма о параллельном переносе сил. Основная теорема статики (теорема Пуансо)

Аналитические условия равновесия произвольной плоской системы сил. Статически определимые и статически неопределимые системы.

Для равновесия пространственной системы сил необходимо и достаточно, чтобы главный вектор и главный момент этой системы равнялись нулю. Равновесие пространственной системы параллельных сил. Равновесие плоской системы сил. Равновесие плоской системы параллельных сил.

Различные случаи приведения произвольной пространственной системы сил к простейшему виду. Теорема о моменте равнодействующей силы (теорема Вариньона).

Рассматриваются различные случаи приведения произвольной пространственной системы сил к простейшему виду. Для системы сил, которая приводится к равнодействующей, справедлива теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона).

Сосредоточенные и распределенные силы. Равновесие при наличии сил трения.

Приведение системы параллельных сил к равнодействующей. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Методы нахождения центров тяжести тел.

Сосредоточенные и распределенные силы. Равновесие при наличии сил трения скольжения. Закон Амонтона-Кулона. Статические инварианты. Динамический винт. Частные случаи приведения

пространственной системы сил. Уравнение равновесия пространственной системы сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Центр тяжести объема, центр тяжести поверхности. Методы нахождения центра тяжести.

Кинематика

Изучается движение материальных тел. В кинематике движение тел изучается с чисто геометрической точки зрения и связь между движением и движущими силами не рассматривается. В кинематике движение считается заданным, т. е. считаются заданными как функции времени параметры, определяющие положение тела по отношению к выбранной системе координат.

Кинематика точки. Векторный способ задания движения точки. Траектория точки. Векторы скорости и ускорения точки (одограф скорости).

Даются основные определения. Рассматривается векторный способ задания положения точки в пространстве. Рассматриваются закон и график движения точки. Рассматривается производная вектора по скалярному аргументу, скорость точки, ускорение точки.

Координатный способ задания движения точки в декартовых прямоугольных координатах. Определение траектории точки. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси.

Рассматривается координатный способ задания положения точки, декартовые, цилиндрические и сферические системы координат. Разбираются проекции скорости и ускорения точки на координатные оси.

Некоторые сведения из дифференциальной геометрии (понятие о радиусе кривизны траектории, естественное или натуральное уравнение кривой, естественные оси кривой, производная от радиус-вектора, от орта касательной по криволинейной координате

Рассматриваются некоторые элементы дифференциальной геометрии: понятие о радиусе кривизны траектории, естественное или натуральное уравнение кривой, естественные оси кривой, производная от радиус-вектора, от орта касательной по криволинейной координате.

Естественный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки в проекциях на оси естественного трехгранника, касательное и нормальное ускорение точки.

Рассматривается естественный способ задания движения точки, движение точки по окружности, криволинейное движение. Скорость и ускорение точки в проекциях на оси естественного трехгранника, касательное и нормальное ускорение точки.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения точек твердого тела.

Рассматриваются основные движения твердого тела. Задание движения твердого тела. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Рассматриваются уравнения для радиус-вектора, линейной скорости и ускорения точек твердого тела, угла поворота, угловой скорости и углового ускорения твердого тела.

Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела и ее касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений. Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.

Рассматривается связь между линейными и угловыми характеристиками движения. Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.

Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнение плоскопараллельного движения (движение плоской фигуры). Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса.

Рассматривается плоское движение твердого тела, задание движения. Скорость точек тела при плоском движении. План скоростей.

Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей.

Рассматриваются мгновенный центр скоростей, центроиды, ускорения точек при плоском движении. Мгновенный центр ускорений. План ускорений.

Динамика

Динамика изучает движение тела с учетом действующих сил. Среди практических задач механики лишь небольшое число допускает чисто статическое или чисто кинетическое исследование. В большинстве случаев необходимо полное, т.е. динамическое изучение тех или иных механических явлений. При всем разнообразии динамических задач выделяют две их категории. К первой относятся задачи, в которых движение тела является заданным, и требуется найти силы, под действием которых происходит это движение. Ко второй относятся задачи, в которых заданными являются силы, а необходимо найти как будет двигаться тело.

Динамика точки. Основные понятия и определения. Законы (аксиомы) динамики.

Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики точки.

Рассматриваются: предмет и задачи динамики, инерциальные системы отсчета, основное уравнение динамики точки, дифференциальные уравнения движения материальной точки, первая задача динамики, вторая задача динамики.

Прямолинейные колебания материальной точки. Свободные колебания без учета сил сопротивления. Свободные колебания точки при вязком сопротивлении (затухающие колебания). Вынужденные колебания точки. Резонанс.

Рассматриваются: вводные замечания, свободные колебания, свободные колебания при линейно-вязком сопротивлении, свободные колебания при трении скольжения, вынужденные колебания, вынужденные колебания при наличии вязкого сопротивления, явление резонанса.

Общие теоремы динамики точки. Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Кинетические моменты точки. Теорема об изменении кинетического момента точки.

Рассматриваются: теорема об изменении количества движения материальной точки, теорема об изменении момента количества движения материальной точки, кинетические моменты точки.

Работа силы. Мощность. Примеры вычисления работы силы. Кинетическая энергия материальной точки. Силовое поле. Потенциальная энергия.

Рассматриваются: работа силы, мощность, теорема об изменении кинетической энергии, силовое поле, потенциальная энергия.

Теорема об изменении кинетической энергии точки. Закон сохранения полной механической энергии точки. Метод кинетостатики для материальной точки (принцип Даламбера).

Рассматривается: теорема об изменении кинетической энергии точки, закон сохранения полной механической энергии точки, метод кинетостатики для материальной точки (принцип Даламбера), интеграл энергии, понятие о рассеивании полной механической энергии.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Митюшов, Е. А. Теоретическая механика : статика. Кинематика. Динамика / Е. А. Митюшов, С. А. Берестова. — 2-е изд. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-4344-0694-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/92002.html>
2. Антонов, В. И. Теоретическая механика (динамика) : конспект лекций и содержание практических занятий / В. И. Антонов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/23747>

Дополнительная:

1. Голубев, Ю. Ф. Основы теоретической механики : учебник / Ю. Ф. Голубев. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2000. — 720 с. — ISBN 5-211-04244-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13347>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.for-styidents.ru/teoreticheskaya-mehanika/uchebniki/kratkiy-kurs-teoreticheskoy-mehaniki.html> Краткий курс теоретической механики

<https://nashol.com/2014090779777/osnovi-teoreticheskoi-mehaniki-golubev-u-f-2000.html> Основы теоретической механики

<https://dwg.ru/dnl/7904> Курс теоретической механики

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Механика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При чтении лекций по всем темам активно используется мультимедиа и компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point, видеороликов физических экспериментов, процессов и явлений. На практических занятиях студентам представляются презентации с образцами решения задач, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point,.

При реализации различных видов учебной работы (лекции, практические и лабораторные занятия) используются следующие образовательные технологии:

информационные технологии

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач лабораторных и практических занятий обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно- справочных систем, электронных библиотек и архивов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционные занятия.

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

2. Лабораторные занятия.

Лаборатория «Механики и молекулярной физики», оснащенная специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории.

3. Групповые (индивидуальные) консультации.

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

4. Текущий контроль.

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

5. Самостоятельная работа.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Механика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p>	<p>Студент знает основные понятия и закономерности дисциплины "Механика". Умеет использовать данные знания для решения прикладных задач. Владеет методами решения данных задач.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <ul style="list-style-type: none"> - Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; - Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей курса общей физики. <p align="center">Удовлетворительн</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; - Владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. <p align="center">Хорошо</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей; —показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания предусмотренные программой. <p align="center">Отлично</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; - свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей.
<p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Знает основы теоретического курса "Механика". Умеет применять данные знания для решения практических задач. Владеет методами решения задач из курса "Механика".</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <ul style="list-style-type: none"> - не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; - не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует не полное знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей; - допускает существенные ошибки при изложении материала. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. <p style="text-align: center;">Отлично</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания раздела и его

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none">- демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры;- свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности	Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Входное тестирование	Векторный анализ. Основы дифференцирования и интегрирования. Основы курса "Общей физики" раздел "Механика".
ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Письменное контрольное мероприятие	Знание основных понятий, теорем и законов по разделам "Статика", "Кинематика". Умение решать базовые задачи по данным разделам. Владение методами решения прикладных задач.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Работа силы. Мощность. Примеры вычисления работы силы. Кинетическая энергия материальной точки. Силовое поле. Потенциальная энергия.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание теоретического материала. Умение проводить измерения физических величин, обрабатывать данные, проводить анализ и делать выводы. Умение писать отчет о проделанной работе.</p>
<p>ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Теорема об изменении кинетической энергии точки. Закон сохранения полной механической энергии точки. Метод кинестатики для материальной точки (принцип Даламбера).</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Теоретические знания основных определений, теорем и закономерностей раздела "Динамика". Способность использовать знания для решения практических задач.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции.

Система сходящихся сил.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь дифференцировать и интегрировать простейшие функции, решать простые задачи на кинематику, статику, динамику.	5

Знать основные табличные интегралы, правила дифференцирования и интегрирования. Знать векторное и скалярное произведение векторов.	3
Знать основные законы и закономерности раздела механики из курса общей физики.	2

Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Студент владеет методами решения задач по курсу "Механика"	13
Студент знает основные теоремы и закономерности и способен записать их в математическом виде. Знает единицы измерения используемых физических величин.	10
Студент способен сделать постановку прикладной задачи и довести ее до математического вида.	10
Студент знает основные понятия и определения	7

Работа силы. Мощность. Примеры вычисления работы силы. Кинетическая энергия материальной точки. Силовое поле. Потенциальная энергия.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знание теоретических основ изучаемого раздела.	13
Проведение экспериментальной части работы (измерение и заполнение таблицы результатов).	10
Знание практических профессиональных задач, где используются полученные знания, умения и навыки.	10
Обработка результатов измерения и составление отчета.	7

Теорема об изменении кинетической энергии точки. Закон сохранения полной механической энергии точки. Метод кинетостатики для материальной точки (принцип Даламбера).

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет логикой мышления. Знает выводы теорем.	7
Знает основные закономерности и теоремы. Способен записать их в математическом виде.	5

Знает основные определения и понятия раздела "Динамика"	4
Способен решать типовые задачи по курсу "Динамика".	4