

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Прикладная механика

Рег. № 5-5/14

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УиВР

А.Чер. А.Г. Черкашина

20 апреля 2018 г.

Механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладная механика
Учебный план	b190304_18_12_ТОП.plx Направление - Технология продукции и организация общественного питания Направленность (профиль) - Технология продукции и организация
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	66
	Виды контроля в семестрах: зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	14 2/6			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Механика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1332)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) - Технология продукции и организация общественного питания

утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2018 протокол № 5.

Разработчик (и) РПД:

Ст. преп. Савватеева И.А. Савватеева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладная механика И.А.

Протокол от 09.04. 2018 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Гоголева И.В.

Руководитель направления:

Панкратов В.В. Панкратов В.В.

Зав. профилирующей кафедры

Панкратов В.В. Панкратов В.В.

Протокол заседания кафедры от 16.04. 2018 г. № 18

Председатель МК факультета

Лукина М.П. Лукина М.П.

Протокол заседания МК факультета от 19.04. 2018 г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

Гоголева И.В. Гоголева И.В.

Протокол заседания УМС от 19.04. 2018 г. № 4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- изучение теоретической механики в объеме необходимом для усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучаемых на факультете;
- достижение глубокого понимания студентами сути механических явлений;
- формирование технического мышления, позволяющего повышать надежность выпускаемой

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ОПК-1, ПК-2, способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий****Знать:**

Уровень 1	Знает основные методики решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
Уровень 2	Знает методики решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
Уровень 3	Знает систему решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена

Уметь:

Уровень 1	Умеет решать основные инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
Уровень 2	Умеет решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
Уровень 3	Умеет системно решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена

Владеть:

Уровень 1	Владеет способностью решать основные инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
Уровень 2	Владеет способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
Уровень 3	Владеет способностью системно решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена

ПК-2, владением современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования**Знать:**

Уровень 1	Знать основные методики выбора материала и способов его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали
Уровень 2	Знать методики выбора материала и способов его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали
Уровень 3	Знать систему методик выбора материала и способов его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали

Уметь:

Уровень 1	Уметь выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали
Уровень 2	Уметь обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали
Уровень 3	Уметь обоснованно выбирать материал деталей машин и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали

Владеть:

Уровень 1	способностью выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали
Уровень 2	способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали

Уровень 3	способностью обоснованно выбирать материал деталей машин и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	основные понятия, теоремы, законы и принципы теоретической механики для тел и систем, находящихся в состоянии покоя и движения; основные методы и приемы исследования равновесия и движения тел; о поведении идеализированных механических систем под действием сил различной природы; методы исследования механических систем.
2.2	Уметь:
2.2.1	выбирать и использовать общие законы и методы теоретической механики; определять место и порядок применения методов и принципов теоретической механики; интерпретировать результаты статических, кинематических и динамических методов расчета; организовывать внедрение методов и принципов теоретической механики; проводить обучение персонала методам и принципам теоретической механики; абстрагировать.
2.3	Владеть:
2.3.1	решения задач теоретической механики с дорожно-строительной направленностью; самостоятельной работы с учебной, научно-технической литературой по дисциплинам, использующим теоретическую механику; использовать способы статического, кинематического и динамического анализа механических систем; об основных разделах теоретической механики; об областях практического применения физических эффектов и законов теоретической механики; о значении каждой темы дисциплины теоретической механики для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин; о применении аналитической механики к изучению механических систем; о перспективах развития современной механики.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.2	Математика
3.1.3	Физика
3.1.4	Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Детали машин и основы конструирования
3.2.2	Материаловедение, технология конструкционных материалов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на Неделя	5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Видзанятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные				
Практические	28	28	28	28
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

3 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Статика						
1.1	Основные понятия и аксиомы статики. Сила. Система сил. Понятие об абсолютно твердом теле. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Системы сходящихся сил. Приведенные системы сходящихся сил к равнодействующей. Условия равновесия системы сходящихся сил. Ферма. /Лек/	3	2	ОПК-1, ПК-2, ПК-2	Л1.1 Л2.1	2	
1.2	Решение задач на нахождение сил, действующих по одной прямой; сил, линии, действия которых пересекаются в одной точке. Параллельные силы. /Пр/	2	2			0	

1.3	Теория пар. Сложение двух параллельных сил. Момент пары сил. Теорема о парах. Приведение системы к простейшему виду. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе сил. Основная теорема статики. Аналитическое определение главного вектора и главного момента пространственной системы сил. Условия равновесия пространственной системы сил. /Лек/	3	2			2	
1.4	Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Условия равновесия плоской системы сил. Задачи на применение уравнений равновесия. /Лек/	3	2			0	
1.5	Решение задач на нахождение момента пары сил, момента силы относительно точки. Условие равновесия системы пар. /Пр/	2	2				
1.6	Определение реакций опор твердого тела. Связи и их реакции. /Пр/	3	2				
1.7	Определение реакций опор составной конструкции (системы двух тел).	3	2			0	
1.8	Условия равновесия частично закрепленного тела. Определение реакций опор твердого тела. Приложение методов статики к определению усилий в стержнях плоской фермы. /Лаб/	3	2				
1.9	Равновесие тела при наличии трения. Равновесие тела при наличии трения скольжения. Равновесие тела при наличии	3	2			2	
1.10	Равновесие сил с учетом сцепления (трения покоя). /Пр/	3	1			0	
1.11	Определение реакций опор твердого тела. /Пр/	3	1			0	
1.12	Пространственная система сил. Частные случаи приведения пространственной системы сил. Уравнение равновесия пространственной системы сил. /Лаб/	3	2				

1.13	Центр параллельных сил. Центр тяжести. Методы нахождения центра тяжести. /Лаб/	3	2				
1.14	Центры тяжести простейших фигур и тел. /Пр/	3	2			0	
1.15	Предмет динамики. Основные понятия. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Система единиц СИ. /Лек/	3	2			0	
1.16	Дифференциальные уравнения движения материальной точки. /Лек/	3	1			0	
1.17	Основные задачи динамики. Первая задача динамики. Вторая задача динамики. Свободные затухающие колебания материальной точки. /Лаб/	3	2			0	
1.18	Количество движения и кинетическая энергия материальной точки как две меры движения. Элементарный импульс силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения материальной точки.	3	1			0	
1.19	Момент инерции. Момент количества движения. Теорема об изменении момента	3	2			0	
1.20	Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Работа силы тяжести, упругой силы, силы трения. Работа момента силы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. /Лек/	3	2			0	
1.21	Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Работа силы тяжести, упругой силы, силы трения. Работа момента силы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. /Лаб/	3	2			0	

1.22	Момент количества движения материальной системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной системы. /Лек/	3	2			0	
1.23	Кинетическая энергия материальной системы. Кинетическая энергия твердого тела и системы тел. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы. /Лек/	3	2			2	
1.24	Метод кинестатики. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Принцип Даламбера /Лек/	3	2			0	
1.25	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. /Лек/	3	4			0	
1.26	Элементарная теория гироскопа. /Лек/	3	2			0	
1.27	Обобщенные координаты, обобщенные силы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах. Уравнение Лагранжа второго ряда /Ср/	3	22			0	
	Раздел 2. Кинематика						
2.1	Основные движения твердого тела. Задание движения твердого тела. Простейшие виды движения твердого тела. /Лек/	4	6	ОПК-4		0	
2.2	Способы задания движения. Скорость точки. Ускорение точки. Частные случаи движения точки. /Лаб/	4	12			2	
2.3	Плоское движение твердого тела. Задание движения. Скорости точек тела при плоском движении. План скоростей. Мгновенный центр скоростей /Пр/	4	10			0	
2.4	Ускорение точек при плоском движении. Мгновенный центр ускорений. План ускорений. /Лек/	4	6			0	
2.5	Движение твердого тела с одной неподвижной точкой. Углы Эйлера. Мгновенная ось вращения. Мгновенная угловая скорость /Лек/	4	6			0	
2.6	Движение твердого тела с одной неподвижной точкой. Углы Эйлера. Мгновенная ось вращения. Мгновенная угловая скорость /Лаб/	4	10			2	

2.7	Сложное движение точки. Основные определения. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). /Пр/	4	12			0	
2.8	Определение угловых скоростей звеньев планетарного редуктора. Способ Виллиса. /Лек/	4	4			2	

2.9	Работа с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы. /Ср/	4	66			0	
-----	---	---	----	--	--	---	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения,

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лачуга Ю. Ф., Ксендзов В. А.	Теоретическая механика: учебник для вузов	М.: КолосС, 2005

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вильке В. Г.	Теоретическая механика: учебник	Санкт-Петербург: Лань,

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7.3.1.1	Windows Vista TM Home Basic К OEM Act
---------	---------------------------------------

7.3.1.2	LIBREOFFICE (открытоелицензионноеоголашениеNUGeneralPublicLicense
7.3.1.3	DoctorWeb (лицензионный договор № 44 от 09 марта 2016 г.
7.3.1.4	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования. (лицензионный договор № 1942 от 28 мая 2014 года).
7.3.1.5	Adobe Reader
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	1. Znanium.com[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит
7.3.2.2	электронные версии книг издательства Инфра-М и других ведущих издательств
7.3.2.3	учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по
7.3.2.4	естественным, техническим и гуманитарным наукам. Режим доступа::
7.3.2.5	http://znanium.com .

7.3.2.6	2. Российская государственная библиотека[Электронный ресурс]: содержит
7.3.2.7	электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как
7.3.2.8	отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа::
7.3.2.9	http://www.rbc.ru .

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного мультимедийным оборудованием, и компьютерного класса для тестового контроля. Практические занятия проводятся в аудитории 1-131, площадью 40 м2 (20 посадочных мест). Аудитория оснащена 10 ПК и имеет выход Интернет. Тестовый контроль знаний может проводиться в обычной аудитории и в компьютерном классе (1-131).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствие требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования. Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Якутская ГСХА)
Факультет Инженерный
Кафедра Технологические системы в АПК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.Б.14 Механика

Направление подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108/3

Якутск 2017

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. N 1332.

Разработчик(и) программы старший преподаватель Савватеева Ирина Аркадьевна
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой  /Гоголева И.В./

Протокол № 1 от «09» 09 2017 г.

Зав. профилирующей кафедрой  /Панкратов В.В./

Протокол заседания кафедры № 57 от «06» июня 2017 г.

Председатель МК факультета  /Евсюкова В.К./

Протокол заседания МК факультета № 6 от «06» июня 2017 г.

Декан факультета  /Гоголева П.А./
« » 20 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации обучающихся является приложением к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.14 Механика**, представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
ОПК-1, ПК-2	I этап формирования	<i>Знает:</i> Законы механики, движения <i>Умеет:</i> устанавливать общих приемов и методов решения задач, связанных с механическим движением
	II этап формирования	<i>Владеть:</i> Навыками решения теоретических задач, используя практические наблюдения

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

Перечень и описание компетенций		
Уровни освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1, ПК-2 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий		
Не освоены	<i>незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий;</i>	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
Уровень (пороговый)	I <i>дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;</i>	
Знать: ОПК-1, ПК-2	основные современные образовательные технологии по теоретической механике	75 – 61 Удовлетвори

Уметь: ОПК-1, ПК-2	проводить анализ эффективности изучения	тельно (зачтено)
Владеть: ОПК-1, ПК-2	навыками планирования самостоятельной работы при изучении дисциплины	
Уровень 2 (продвинутый)	<i>позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;</i>	
Знать: ОПК-1, ПК-2	современные образовательные технологии по теоретической механике	90 – 76 Хорошо (зачтено)
Уметь: ОПК-1, ПК-2	проводить анализ и комплексную оценку эффективности изучения	
Владеть: ОПК-1, ПК-2	навыками планирования и организации самостоятельной работы при изучении дисциплины.	
Уровень 3 (высокий)	<i>предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;</i>	
Знать: ОПК-1, ПК-2	современные образовательные технологии по теоретической механике	100 – 91 Отлично (зачтено)
Уметь: ОПК-1, ПК-2	проводить анализ и комплексную оценку эффективности изучения	
Владеть: ОПК-1, ПК-2	навыками планирования, организации и управления самостоятельной работы при изучении дисциплины.	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОПК-1, ПК-2 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

Тесты

Вопрос №1

Какие способы задания движения точки применяются в кинематике?

- 1.Естественный
- 2.Векторный
- 3.Координатный
- 4.Естественный, векторный,координатный
- 5Векторный, координатный

Вопрос №2

Что необходимо знать при естественном способе задания движения точки?

1. Систему отсчета, траекторию движения, закон движения точки по траектории
2. Траекторию движения точки
3. Закон движения точки
4. Траекторию движения точки и начало отсчета
5. Систему координат

Вопрос №3

Что необходимо знать при векторном способе задания движения точки?

1. Систему координат
2. Векторный закон движения точки
3. Траекторию, систему координат
4. Траекторию движения точки

Вопрос №4

Что необходимо знать при координатном способе задания движения точки?

1. Систему координат
2. Траекторию движения точки
3. Траекторию, систему координат
4. Уравнения движения точки по траектории
5. Начало отсчета

Вопрос №5

Как направлен вектор скорости криволинейного движения точки по отношению к траектории?

1. Является касательным к траектории и направлен в сторону движения точки
2. Является касательным к траектории и направлен в сторону противоположную движению точки
3. Является касательным к траектории
4. Направлен в сторону движения точки
5. Это скалярная величина

Вопрос №6

Чему равны проекции вектора скорости точки на оси декартовых координат?

- 1.Первым производным от функции декартовых координат по времени
- 2.Вектору скорости
- 3.Модулю скорости
- 4.Квадрату скорости
- 5.Производной от вектора скорости по времени

Вопрос №7

Как направлен вектор ускорения криволинейного движения точки по отношению к траектории?

- 1.В сторону выпуклости траектории
- 2.В сторону вогнутости траектории
- 3.В сторону движения точки
- 4.По касательной к траектории
- 5.В сторону противоположную движению точки

Вопрос №8

Чему равны проекции вектора ускорения точки на оси декартовых координат?

- 1.Вторым производным от функции декартовых координат по времени
- 2.Первым производным от функции проекций скоростей по времени
- 3.Скорости точки
- 4.Модулю скорости
- 5.Проекция вектора скорости

Вопрос №9

В каких движениях касательное ускорение точки равно нулю?

- 1.В прямолинейном равномерном
- 2.В криволинейном равномерном
3. В криволинейном равноускоренном
4. В прямолинейном равнозамедленном
5. В прямолинейном равноускоренном

Вопрос №10

В каких движениях равно нулю нормальное ускорение?

1. В прямолинейном равномерном
2. В прямолинейном равноускоренном
3. В прямолинейном равнозамедленном
4. В криволинейном равноускоренном
5. В криволинейном равномерном

Вопрос №11

Какое движение твердого тела называется поступательным?

1. Движение по прямой
2. Движение по кривой
3. Когда любая прямая, связанная с телом, перемещается оставаясь параллельной
4. Движение по окружности
5. Когда все точки тела движутся по одинаковым траекториям

Вопрос №12

Какое движение твердого тела называется движением вокруг неподвижной оси?

1. Сферическим
2. Вращательным
3. Поступательным
4. Плоскопараллельным

Вопрос №13

Что называется угловой скоростью тела?

1. Это векторная величина, которая характеризует изменение угла поворота тела с течением времени

Текущий тест

1. Однородный брус весом G удерживается под действием силы $F = H$ в положении указанном на рисунке. Определить вес бруса.	*20 Н	30 Н	100 Н	40 Н
2. Невесомый брус	*5 Нм	15 Нм	50 Нм	10 Нм

длиной $l_{мв}$ точке A имеет жесткую заделку. Определить момент реакции заделки				
3. Невесомый брус АВ в точке А имеет момент реакции $=100Нм$. Какой должна быть интенсивность q распределенной нагрузки?	*50 Н/м	125 Н/м	150 Н/м	75 Н/м
4. Если $q=100Н/м, AC=CB=l_m$ то не учитывая вес бруса определить реакцию в точке В	*50 Н	100 Н	200 Н	125 Н
5. Что называется линией действия силы?	*прямая, по которой направлен вектор силы	Перпендикуляр к силе	линия параллельная силе	линия, расположенная в плоскости
6. Какие параметры характеризуют силу?	*модуль, точка приложения, направление силы	значение и время действия силы	проекции силы на оси координат	масса и скорость тела
7. Две силы величиной $=1Н$ и $=2Н$ действуют в одной точке, образуя между собой угол 60° . Определить величину равнодействующей этих сил.	*	15	30	10
8. Какие силы называются сходящимися?	*силы, линии действия которых сходятся в одной точке	силы, приложенные в одной точке	силы, пересекающиеся в одной точке	силы, приложенные в начале координат
9. Брус АВ весом $2Н$ имеет в точках А, В шарнирную связь. Определить реакцию в точке В	*2 Н	10Н	15 Н	4 Н
10. Что называется парой сил?	*система двух сил, равных по модулю, действующих вдоль параллельных прямых в противоположных направлениях	система двух сил, расположенных в одной плоскости, имеющие одинаковое направление	система двух сил, имеющих одинаковое направление и значение	система двух сил, расположенных в параллельных плоскостях и равных по модулю

11. Что называется главным вектором системы сил?	*геометрическую сумму всех действующих сил	силу, имеющую максимальное значение	силу, имеющую минимальное значение	силу, приложенную в начале координат
12. Что изучается в разделе динамика теоретической механики?	*механическое движение тел с учетом сил и массы тела	равновесие сил	равновесие тел без учета массы тела	равновесие тел с геометрической точки зрения
13. От чего зависит в общем случае сила, действующая на тело?	*от времени, положения тела и скорости	от скорости и ускорения	от точки приложения и времени	от времени, скорости и формы
14. Что такое инертность тела?	*свойство тела, при котором быстро или медленно изменяется ускорение	свойство, при котором быстро или медленно изменяются силы	свойство тела, при котором быстро или медленно изменяется скорость	свойство, при котором быстро или медленно изменяется положение тела
15. Что такое масса тела?	*физическая величина определяющая инертность тела	величина, характеризующая силу	величина, характеризующая скорость тела	величина, характеризующая ускорение тела
16. Если $AC=CB=l_m$, $F=H$, то чему равны реакции в точке В невесомого бруса АВ	*1	7	3	5
17. Если $F=16H$, $P=6H$, определить сумму проекций сил на ось OY	*19 Н	27 Н	20 Н	25 Н
18. В каких случаях имеют место законы классической механики?	*в случае, когда скорость тела намного меньше скорости света	в случае, когда скорость тела больше скорости света	в случае, когда скорость тела равна скорости света	в случае, когда скорость тела равна нулю
19. Как называется первый закон динамики?	*законом инерции	законом тел	законом масс	законом сил
20. Как называется второй закон динамики?	* Основным законом динамики	законом действия	законом противодействия	законом инерции
21. Как называется третий закон динамики?	*законом действия и противодействия	законом действия	законом инерции	законом противодействия
22. Как называется четвертый закон	*законом независимости	законом действия	законом противодействия	основным законом

динамики?	действия сил		вия	
23. Что называют главным моментом системы сил?	*геометрическую сумму моментов всех сил относительно данного центра	момент всех сил относительно главных осей	момент, имеющий максимальное значение	момент, равный нулю относительно главных осей
24. Что такое инерциальная система отсчета?	*система отсчета, к которой имеют место законы классической механики	десятичная система отсчета	естественная координатная система	двоичная система отсчета
25. Какие колебания называются гармоническими?	*колебания, происходящие по закону	колебания, происходящие по закону	колебания, происходящие по закону	колебания, происходящие по закону
26. Что называется амплитудой колебаний?	*наибольшее отклонение точки от центра колебаний	наименьшее отклонение точки от центра	расстояние до оси симметрии	отклонение от оси симметрии
27. Какое движение твердого тела называют поступательным?	*движение, при котором прямая движется параллельно самой себе	движение по прямой линии	движение по произвольной траектории	движение с постоянной скоростью
28. Какое движение твердого тела называют вращательным?	*движение относительно прямой, соединяющей две неподвижные точки твердого тела	движение, при котором твердое тело вращается с постоянной скоростью	движение, при котором твердое тело вращается	движение, при котором твердое тело вращается с постоянным ускорением
33. Когда возникает явление резонанса?	* когда частота возмущающей силы равна частоте собственных колебаний	когда частота возмущающей силы меньше частоты собственных колебаний	когда частота возмущающей силы больше частоты собственных колебаний	когда частота частоте собственных колебаний равна нулю
34. Что называется периодом колебаний?	*промежуток времени, в течение которого точка совершает одно полное колебание	промежуток времени, за который точка изменяет скорость	промежуток времени, за который точка изменяет координаты	промежуток времени, в течение которого точка совершает колебание

35. Когда момент относительно оси будет равен нулю?	*когда сила параллельна оси и когда линия действия силы пересекает ось	когда сила равна нулю	когда сила пересекает ось	когда сила перпендикулярна к оси
36. Когда момент относительно z м/сЮ точки будет равен нулю?	*когда линия действия силы проходит через центр момента или когда величина силы равно нулю	когда сила равна нулю	когда сила параллельна оси и когда линия действия силы пересекает ось	когда сила пересекает ось
37. Какими способами можно задать движение?	*векторным, координатным, естественным	векторным и аналитическим	графическим, аналитическим	графическим, аналитическим
38. Диск вращается без скольжения. Если $\omega = 1 \text{ м/с}$, $R = 1 \text{ м}$, найти ускорение точки B для указанного положения	*1,4	2	3	2,2
39. Точка движется с постоянной скоростью 1 м/с по ободу диска радиуса $0,2 \text{ м}$. Определить нормальное ускорение точки	*5	40	25	15
40. Точка движется согласно закону $X = \dots$, $Y = \dots$. Определить траекторию точки.	*окружность	парабола	эллипс	прямая
43. Что называется законом движения твердого тела?	*уравнения, которые однозначно определяют положение тела в любой момент времени	закон, по которому изменяется скорость тела при его движении	закон, по которому изменяется ускорение тела при его движении	закон, по которому изменяется значение силы, вызвавшей это движение
44. Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\varphi = 2t$. Найти угловое ускорение для момента, когда угловая скорость $\dot{\varphi} = 6$	*	17	18	15
48. Если $\omega = 3 \text{ м/с}$, $\dot{\omega} = 1 \text{ м/с}$, $AB = 2OM$, то чему равна угловая скорость ?	*5	10	15	13

50. Если радиус диска 1 м , а скорость точки А равна 1 м/с , то чему равна скорость точки В?	* м/с	2 м/с	м/с	10 м/с
52. Движение точки задано уравнениями $X=1+4t$, $Y=6t$. Найти скорость точки для момента времени, когда ее ордината будет 6 м	*10 м/с	50 м/с	100 м/с	15 м/с
53. Диск вращается без скольжения. Если $\omega=2\text{ м/с}$, $R=2\text{ м}$, найти скорость точки В, для положения, указанного на чертеже	* м/с	12 м/с	м/с	13 м/с
54. Движение точки задано уравнениями $X=2t$, $y=4t$. Найти уравнение ее траектории	*парабола	эллипс	кривая	прямая
55. Движение точки задано уравнениями $X=1+4t$, $Y=6t$. Найти ускорение точки для момента времени .	*8	12	15	8,5
56. Груз Q весом 100 Н с помощью нити АВ прикреплен к стене, а с помощью нити АС прикреплен к потолку. Определить натяжение нити АС	*200 Н	225 Н	300 Н	250 Н
57. Кривошип OA вращается по закону $\varphi=0,1t$. Определить скорость точки В поршня когда $\varphi=45^\circ$, $OA=AB=10\text{ м}$	*10 м/с	20 м/с	30 м/с	40 м/с
69. Когда криволинейное движение будет равнозамедленным?	*когда линейная скорость и касательное ускорение будут иметь разные знаки	когда скорость и нормальное ускорение имеют разные знаки	когда скорость и нормальное ускорение имеют одинаковые знаки	когда скорость и касательное ускорение имеют одинаковые знаки
70. Точка движется согласно	*окружность	парабола	эллипс	прямая

уравнениям $X=a, Y=a$. Найти уравнение ее траектории				
71. Что называется проекцией силы на ось?	*величина, равная произведению модуля силы на косинус угла между силой и положительным направлением оси	величина, равная произведению модуля силы на синус угла между силой и этой осью	величина, равная произведению модуля силы на координаты точки приложения силы	величина, равная произведению модуля силы на тангенс угла между силой и этой осью
72. Движение точки задано уравнениями $X=2t, Y=4t$. Найти уравнение ее траектории	*прямая линия	окружность	эллипс	парабола
73. Брус AB весом $2H$ имеет в точках A, B шарнирную связь. Определить реакцию шарнира в точке A	*1 Н	2 Н	5 Н	4 Н
74. Если $P=5H, AC=4m, CD=BD=2m, q=2 H/m$, то не учитывая вес бруса AB , найти реакцию шарнира B	*6 Н	12 Н	13 Н	10 Н
75. Если $P=5H, AC=4m, CD=BD=2m, q=2 H/m$, то не учитывая вес бруса AB , найти реакцию шарнира A	*3 Н	12 Н	10 Н	4 Н
76. Невесомый брус AB имеет в точке A неподвижную, а в точке B подвижную цилиндрическую связь. К середине бруса AB под углом 45° к ее оси действует сила $P=2H$. Найти реакцию шарнира A	*1 Н	2 Н	3 Н	4 Н
77. Первая задача динамики.	*зная закон движения точки, определить действующую на нее силу	зная действующую на точку силы, определить закон движения	зная траекторию точки, определить силу	зная траекторию точки, определить закон движения

78. Вторая задача динамики.	*зная действующие на точку силы, определить закон движения точки	зная закон движения точки, определить действующую силу	зная траекторию точки, определить закон движения	зная траекторию точки, определить силу
79. Основная задача статики?	*приведение системы сил к простейшему виду, определение условий равновесий систем сил	изучение законов движения тел, составление критериев устойчивости	изучение влияния внешних и внутренних сил на статическое равновесие	Определение параметров для обеспечения равновесия о состояния
80. Что называется силой реакции связи?	*сила, с которой данная связь действует на тело, препятствуя его перемещению	сила, с которой взаимодействуют соприкасающиеся тела	сила, с которой данное тело действует на связанные с ним тела	сила, с которой взаимодействуют частицы данного тела
81. Свойства поступательного движения?	*все точки движутся по одинаковым траекториям с одинаковыми скоростями и ускорениями	поступательное движение непрерывное, равномерное, не зависит от системы отсчета	поступательное движение одинаковое по трем направлениям осей координат	
83. Какую точку называют мгновенным центром скоростей?	*точку, в которой в данный момент времени скорость равна нулю	точку, которая имеет меньшую скорость	точку, в которой скорость имеет наибольшее значение	точку, которая имеет отрицательную скорость
84. Какую точку называют мгновенным центром ускорения?	*точку, в данное мгновение ускорение которой равно нулю	точку, которая имеет нулевую скорость	точку, которая имеет максимальное ускорение	точку, которая имеет минимальное ускорение
85. Какое движение точки называется относительным движением?	*движение точки относительно подвижной системы координат	движение точки, ускорение которой равно нулю	движение точки, скорость которой равна нулю	движение неподвижной системы координат
86. Какое движение точки называется переносным	*движение подвижной	движение точки,	движение точки	движение точки,

движением?	системы координат относительно неподвижной системы координат	ускорение которой равно нулю	относительно подвижной системы координат	скорость которой равна нулю
87. Какое движение точки называется абсолютным движением?	* движение точки тела совершающего абсолютное движение относительно неподвижной системы координат	точку, ускорение которой равно нулю	движение точки относительно подвижной системы координат	движение точки относительно неподвижной системы координат
88. Когда Кориолисово ускорение будет равно нулю?	* когда относительная скорость будет равна нулю или когда переносное движение является поступательным движением	когда переносная скорость будет равна нулю	когда абсолютная скорость будет равна нулю	когда угловое ускорение равно нулю
89. Что определяет правило Жуковского?	* направление Кориолисова ускорения	значение переносной скорости	направление относительной скорости	значение абсолютной скорости
90. Если траектория точки является окружностью радиусом R , то чему равен радиус кривизны траектории?	* равен радиусу окружности R	равен нулю	равен бесконечности	равен единице
91. Если траектория точки будет прямой линией, то чему равен радиус кривизны траектории?	* радиус кривизны будет равен бесконечности	равен радиусу окружности R	равен нулю	не существует
92. Чему равна угловая скорость вращательного движения?	* равна первой производной от угла поворота по времени	равна второй производной от угла поворота	равна первой производной от скорости по времени	равна углу поворота
93. Что характеризует угловое ускорение тела?	* изменение угловой скорости в единицу времени	Вращательное движение тела	поступательное движение тела	угловая скорость тела
94. Как определяется линейная скорость?	* равна произведению угловой скорости на	с помощью касательной скорости	с помощью угловой скорости	с помощью нормальной скорости

	радиус вращения			
95. Как определяется направление линейной скорости?	*по касательной к окружности	по кривой линии	по окружности	по прямой линии
96. Как направляется нормальное ускорение?	*по нормальной оси проведенной к траектории.	по кривой линии	по касательной оси	по окружности
97. Как определяется нормальное ускорение?	*= =			
98. Как определяется касательное ускорение?	*= =R ()			
99. Как направлено касательное ускорение?	*по касательной оси к траектории	по кривой линии	по окружности	по прямой
100. Как определяется полное ускорение точки при вращательном движении?	*			

Критерии оценивания:

$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

Перечень вопросов для зачета

Вопросы по разделу «Кинематика»

1. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
2. Естественный способ задания движения точки. Связь между естественным и координатным способами задания движения.
3. Скорость и ускорение точки при векторном и естественном способах задания движения.
4. Типы движения твердого тела. Поступательное движение. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела.
5. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения, скорость и ускорение тела при его вращательном движении. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения.
6. Передаточные механизмы. Передаточное число.

7. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия.
8. Теорема о мгновенном центре скоростей. Способы нахождения мгновенного центра скоростей.
9. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Мгновенный центр ускорений.
10. Сложное движение точки. Скорости и ускорения точек при сложном движении.
11. Теорема о сложении ускорений при сложном движении. Способы нахождения ускорения Кориолиса.

Вопросы по разделу «Статика»

1. Аксиомы статики.
2. Типы связей и их реакции.
3. Геометрический и аналитический способы сложения сходящихся сил.
4. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
5. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
6. Три формы равновесия произвольной плоской системы сил.
7. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
8. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
9. Теорема Вариньона.
10. Методы определения центра тяжести тел.

Перечень экзаменационных вопросов

Вопросы по разделу «Динамика»

1. Законы Галилея-Ньютона. Основное уравнение динамики.
2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерциальной системе отсчета.
3. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на естественные оси координат.
4. Две основные задачи динамики материальной точки.
5. Прямолинейные колебания материальной точки. Основные типы колебаний. Классификация сил.
6. Дифференциальное уравнение прямолинейных колебаний материальной точки. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Резонанс.
7. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Переносная и кориолисова силы инерции.
8. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
9. Момент инерции твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции.
10. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения центра масс.
11. Количество движения точки и системы. Теоремы об изменении количества движения точки и механической системы.
12. Теорема об изменении кинетического момента механической системы (относительно центра, оси, центра масс).
13. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.

14. Элементарная работа силы. Работа силы тяжести, силы упругости, силы тяготения. Работа сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси.
15. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.
16. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.
17. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
18. Число степеней свободы. Классификация связей. Возможные перемещения системы.
19. Принцип возможных перемещений. Принцип возможных мощностей.
20. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.
21. Общее уравнение динамики. Идеальные связи. Виртуальная работа.
22. Обобщенные координаты, обобщенные скорости, число степеней свободы. Обобщенные силы.
23. Уравнение Лагранжа 2-го рода. Обобщенные силы.
24. Кинетический потенциал. Уравнение Лагранжа 2-го рода для консервативной системы.
25. Устойчивость равновесия твердого тела и механической системы. Теорема Лагранжа-Дирихле.

Критерии оценивания:

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или

приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Примерные темы рефератов

1. Три направления развития в теоретической механике античного мира. (Тему рассмотреть с изложением динамической и кинетической концепций в трудах древнегреческих учёных).
2. Учение о движении Аристотеля.
3. Начало кинематического направления в статике.
4. Геометрическое направление Архимеда в статике.
5. Архимед — основатель теоретической гидростатики.
6. Кинематические теории движения планет в древнем мире.
7. Николай Коперник и его Гелиоцентрическая система Мира.
8. Открытие законов движения планет.
9. Галилео Галилей — один из основоположников классической механики
10. Вклад Х.Гюйгенса в разработку динамики твёрдого тела.
11. История открытия И.Ньютоном закона тяготения.
12. И.Ньютон — основоположник классической механики.
13. Определения И.Ньютоном абсолютного времени, пространства, массы и силы.
14. Л.Эйлер и его «Механика или наука о движении, изложенная аналитическим методом».
15. Л.Эйлер — основоположник кинематики.
16. Формулировка Л.Эйлера принципа наименьшего действия.
17. Основы динамики твёрдого тела в работах Л.Эйлера.
18. Ж.Л.Даламбер и его «Трактат о динамике»
19. Работы Ж.Л.Даламбера по небесной механике.
20. « Аналитическая механика» Ж. Лагранжа.
21. Принцип виртуальных скоростей Ж. Лагранжа.
22. Уравнения Лагранжа первого и второго рода.
23. Принцип наименьшего действия Лагранжа.
24. Принципом наименьшего действия У.Гамильтона.
25. Каноническая система уравнений У.Гамильтона.
26. «Лекции по динамике» К. Якоби.

27. Теория канонических преобразований К. Якоби.
28. Обобщения М.В. Остроградского основных принципов и методов механики.
29. Принцип наименьшего принуждения Гаусса.
30. Принцип наименьшего действия в форме К. Якоби.
31. Создание специальной теории относительности.
32. Основы П. Л. Чебышева в теории механизмов.
33. Работа С.В. Ковалевской о вращении тяжелого твердого тела вокруг неподвижной точки.
34. Разработка А.М. Ляпуновым общей теории устойчивости.
35. Динамика тел переменной массы И. В. Мещерского.

Критерии оценивания

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Рецензент должен чётко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.

Рецензент может также указать: обращался ли учащийся к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как выпускник вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).

В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы учащемуся за несколько дней до защиты.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена. Рецензентом является научный руководитель. Опыт показывает, что целесообразно ознакомить ученика с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает председатель аттестационной комиссии по предложению научного руководителя. Аттестационная комиссия на экзамене знакомится с рецензией на представленную

работу и выставляет оценку после защиты реферата. Для устного выступления ученику достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценка 1 – реферат выпускником не представлен.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов в оценочном средстве в фонде	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы	Темы рефератов	Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению. <u>Новизна текста:</u> а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна</u> и <u>самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u> , критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u> , самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство</u> текста, единство жанровых черт. <u>Степень раскрытия сущности вопроса:</u> а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). <u>Соблюдение требований к оформлению:</u> а) насколько верно оформлены ссылки	+	+	+

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.		<p>на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата. Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена.</p> <p>Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.</p> <p>Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствует вывод.</p> <p>Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Оценка 1 – реферат выпускником не представлен.</p>			
3.	Зачет (3)	Курсовые зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к	Вопросы для подготовки. Комплект зачетных заданий	<p>«Зачтено»:</p> <p>заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;</p> <p>заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но</p>			

		решению практических задач.		<p>обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>«Незачтено»: выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
4.	Экзамен (Э)	<p>Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

1.2. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.	Система сходящихся сил /лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
2.	Произвольная плоская система сил/лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
3.	Система сочлененных тел/лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
4.	Трение /лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
5.	Произвольная пространственная система сил /лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
6.	Центр тяжести тела /лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
7.	Кинематика точки /лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
8.	Простейшие движения твердого тела /лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
9.	Плоское движение твердого тела /лек//пр/	ОПК-1	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4

		, ПК-2						
10.	Сложное движение точки и тела /лек//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
	Проработка и повторение пройденного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю /ср/	ОПК-1 , ПК-2	Р	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
11.	Дифференциальные уравнения движения точки/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
12.	Закон сохранения движения центра масс/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
13.	Прямолинейные колебания точки/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
14.	Количество движения точки и системы/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
15.	Дифференциальное уравнение вращения твердого тела относительно неподвижной оси/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
16.	Кинетическая энергия точки и системы/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
17.	Аналитическая механика/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
18.	Элементарная теория удара/лек//лаб//пр/	ОПК-1 , ПК-2	У, Т	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4
	Проработка и повторение пройденного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям,	ОПК-1	Р	4	0-2,5	2,6-3	3,1-3,5	3,5-4

	коллоквиумам, рубежному контролю /ср/	, ПК-2						
	Экзамен	ОПК-1 , ПК-2		30	0-10	11-15	16-20	21-30
	Итого	ОПК-1 , ПК-2		100	0-60	61-75	76-90	91-100

