	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в механику»
Б1.В.ДВ.06.02	Кафедра «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины  
**«Введение в механику»**

по направлению

**23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

Направленность (профиль) программы

**«Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  
(Сельское хозяйство)»**

Уровень подготовки  
**бакалавриат**  
 Форма обучения  
 Очная, заочная

Екатеринбург, 2018

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Ст. преподаватель</i>	<i>Голдина И.И.</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Заведующий кафедрой</i>	<i>Иовлев Г.А.</i>	
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета ТТМ и С</i>	<i>Зеленин А.Н.</i>	
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета ТТМ и С</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	
<b>Версия: 1.0</b>		КЭ:1      УЭ № _____	<b>Стр 1 из 15</b>



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1 Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
  - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
  - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями



## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: *владением* научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);

*готовностью* применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

*владением* знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия; движение материальной точки, твёрдого тела и механической системы (в объёме данной программы), понимать те методы механики, которые рассматриваются в данном курсе.

**Уметь:** прилагать полученные знания к решению соответствующих задач механики.

**Владеть:**

- навыками самостоятельной работы с литературой.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Введение в механику» входит в блок 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем). Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Последующие дисциплины: Датчики физических величин, Основы теории надёжности, Математика, Физика, Сопротивление материалов, Силовые агрегаты, Теория машин и механизмов, Общая электротехника и электроника, Детали машин и основы конструирования, Производственная практика и формирует компетенцию для Государственной итоговой аттестации.

### 1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестры	
	Очная (1 семестр)	Заочная (1 семестр)
Контактная работа* (всего)	40	6
В том числе:		
Лекции	16	2



Практические занятия (ПЗ)	24	4
Лабораторные работы (ЛР)		-
Самостоятельная работа (всего):	32	66
В том числе:		
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование)		
Общая трудоемкость	час. 72	72
	зач. ед. 2	2
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

\*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

###### 4.1.1 (очная форма)

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. Механика и ее место среди естественных и технических наук.	4	6			8	18
	Тема 1. Механико-теоретическая база ряда областей современной техники	2	4			4	10
	Тема 2. . Объективный характер законов механики. Роль и значение аксиом и абстракции в механике.	2	2			4	8
2.	Модуль 2. Статика.	2	2			4	8
	Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Плоская произвольная система сил. Произвольная пространственная система сил. Центр тяжести тел.	2	2			4	8
3.	Модуль 3. Кинематика.	2	4			4	10



	Тема 1. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела. Сложное движение точки.	2	4			4	10
4.	Модуль 4 .Динамика.	6	8			12	26
	Тема 1. Введение в динамику. Дифференциальные уравнения движения точки. Две задачи динамики точки. Колебательное движение точки.	2	2			4	8
	Тема 2. Введение в динамику механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.	2	2			4	8
	Тема 3. Дифференциальные уравнения вращательного и плоского движений твёрдого тела. Теорема об изменении кинетической энергии.	2	4			4	10
5.	Модуль 5 Аналитическая механика.	2	4			4	10
	Тема 1. Потенциальное силовое поле. Метод кинетостатики. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Устойчивость состояния покоя консервативной механической системы с одной степенью свободы. Уравнение Лагранжа II рода.	2	4			4	10

#### 4.1.2 (заочная форма)

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. Механика и ее место среди естественных и технических наук.	2				16	18
	Тема 1. Механико-теоретическая база ряда областей современной техники					10	10
	Тема 2. Объективный характер законов механики. Роль и значение аксиом и абстракции в механике.	2				6	8



2.	Модуль 2. Статика.					8	8
	Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Плоская произвольная система сил. Произвольная пространственная система сил. Центр тяжести тел.					8	8
3.	Модуль 3. Кинематика.		2			8	10
	Тема 1. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела. Сложное движение точки.		2			8	10
4.	Модуль 4 .Динамика.		2			22	24
	Тема 1. Введение в динамику. Дифференциальные уравнения движения точки. Две задачи динамики точки. Колебательное движение точки.		2			6	8
	Тема 2. Введение в динамику механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.					8	8
	Тема 3. Дифференциальные уравнения вращательного и плоского движений твёрдого тела. Теорема об изменении кинетической энергии.					8	8
5.	Модуль 5 Аналитическая механика.					8	8
	Тема 1. Потенциальное силовое поле. Метод кинетостатики. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Устойчивость состояния покоя консервативной механической системы с одной степенью свободы. Уравнение Лагранжа II рода.					8	8
	Подготовка к зачету					4	4
		2	4			66	72

**4.2.Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК, ПК)	Формы контроля*	Технологии интерактивного обучения**
1.	Модуль 1. Механика и ее место среди естественных и технических наук	Тема 1. Механико-теоретическая база ряда областей современной техники Тема 2. . Объективный характер законов механики. Роль и значение аксиом и абстракции в механике.	10 8	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13  ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Устный опрос на практическом занятии; конспект	Решение ситуационных задач. Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах
2.	Модуль 2. Статика.	Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Плоская произвольная система сил. Произвольная пространственная система сил. Центр тяжести тел.	8	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Устный опрос на практическом занятии; конспект	Решение ситуационных задач. Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах
3.	Модуль 3. Кинематика.	Тема 1. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела. Сложное движение точки.	10	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Устный опрос на практическом занятии; конспект	Решение ситуационных задач. Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах
4	Модуль 4 .Динамика.	Тема 1. Введение в динамику. Дифференциальные уравнения движения точки. Две зада-	8	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Устный опрос	Решение ситуационных задач.



		<p>чи динамики точки. Колебательное движение точки.</p> <p>Тема 2. Введение в динамику механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.</p> <p>Тема 3. Дифференциальные уравнения вращательного и плоского движений твёрдого тела. Теорема об изменении кинетической энергии.</p>	8	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	на практическом занятии; конспект	Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах
			10	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13		
5	Модуль 5 Аналитическая механика.	Тема 1. Потенциальное силовое поле. Метод кинетостатики. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Устойчивость состояния покоя консервативной механической системы с одной степенью свободы. Уравнение Лагранжа II рода.	10	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Устный опрос на практическом занятии; конспект	Решение ситуационных задач. Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах





### 4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			Очная	заочная
1.	Модуль 1 Механика и ее место среди естественных и технических наук	Подготовка к зачёту	8	16
2.	Модуль 2 Статика.	Подготовка к зачёту	4	8
3.	Модуль 3 Кинематика.	Подготовка к зачёту	4	8
4.	Модуль 4 Динамика.	Подготовка к зачёту	12	22
5.	Модуль 5 Аналитическая механика.	Подготовка к зачёту	4	8
	Подготовка к зачёту			4

**Примерная тематика курсовых проектов (работ).** Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Зорков В.С. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов при изучении курса «Экономика технического сервиса». – Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2018. – 28с.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

- 6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)  
(Приложение к РП)

### 6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

Для текущего контроля успеваемости разработана балльно-рейтинговая система:

1. Посещаемость лекций, лабораторных и практических занятий – 1,6 балла/занятие (max количество баллов – 32).
2. Рубежный контроль:
  - «5» – 2,7 балла/занятие (max количество баллов – 32);
  - «4» – 2,2 балла/занятие (количество баллов – 26);
  - «3» – 1,6 балла/занятие (min количество баллов – 19).
3. Сдача зачёта (студент допускается до зачёта при условии набора 60 баллов в течение учебного семестра): «5» – 36 баллов;
  - «4» – 29 баллов;
  - «3» – 22 балла.



## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

### А. Основная литература

1. Филатов, Ю.Е. Введение в механику материалов и конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Е. Филатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93704> . — Загл. с экрана.

### Б. Дополнительная литература

1. Бойко Н.И., Саномян В.Г., Хачкинян А.Е. Сервис самоходных машин и автотранспортных средств. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.- 512 с.

2. Варнаков В.В., Стрельцов В.В., Попов В.Н. и др. Организация и технология технического сервиса машин. - М.: КолосС, 2007. - 277 с.

3. Конкин Ю.А., Бисултанов К.З., Конкин М.Ю. и др. Экономика технического сервиса на предприятиях АПК. - М.: КолосС, 2006.- 368 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

### а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

– электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

– электронный каталог Web ИРБИС;

– электронные библиотечные системы:

– ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

– ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru> ;

– ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

– ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

и информационным справочным системам:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/> Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»

- Справочная правовая система «Консультант Плюс»



### 9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

1. Изучение учебной и учебно-методической литературы.
2. Сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал.
3. Не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов для текущей и промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации, необходимо разобраться за счет каких источников будут «закрты» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

Для выполнения курсовой работы по дисциплине необходимо воспользоваться учебно-методическим пособием, в котором подробно расписана последовательность выполнения заданий.

### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины «Введение в механику» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся. Изучение дисциплины позволяет подготовить обучающихся к использованию компьютерных программ на примере Microsoft Office (Excel).

Для успешного овладения дисциплиной используются **следующие информационные технологии обучения:**

- При проведении **лекции** широко используются информационные технологии проведения занятия. Программный продукт мультимедийного формата. Презентации в программе Microsoft Office (Power Point).
- **Лабораторные занятия**, направленные на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений путем решения конкретных задач и выполнения упражнений по дисциплине, на освоение базовых приемов и правил, необходимых для выполнения заданий, а также на формирование навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя. Используется мультимедийный комплекс кафедры.
- **Практические занятия**, по дисциплине проводятся с использованием мультимедийного комплекса.

**В процессе изучения дисциплины «Введение в механику» учебными целями** являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

*Для достижения этих целей используются в основном традиционные **информативно-развивающие** технологии обучения с учетом различного сочетания **пассивных форм** (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и*



**репродуктивных методов обучения** (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и **лабораторно-практических методов** обучения (упражнение, инструктаж, проектно- организованная работа, организация профессионально-ориентированной учебной работы обучающегося).

Программное обеспечение:

- Базовый пакет для сертифицированной ОС Windows XP Professional - Договор № 09921373/13 от 11 июня 2013 года. (лицензия бессрочная)
- ОС Windows – Акт предоставления прав №Tr017610 от 07.04.2016
- Лицензия Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition - Договор № 34-ЕП на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 11 февраля 2016 года (лицензия бессрочная)

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/> Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

#### 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание*
1	2	3
	Лекционные занятия	
Учебная аудитория для проведения групповых лекционных и практических занятий текущих консультаций, текущей и итоговой аттестации.	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
	Лабораторные занятия	
Учебная аудитория для проведения групповых лекционных и практических занятий текущих консультаций, текущей и итоговой аттестации.	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security



		для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
	Самостоятельная работа	
Помещение для самостоятельной работы - читальный зал 5104, 5208;	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
аудитория 3214,3206	Столы, стулья	

## Раздел 12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;



- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки. Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
на 2021-2022 учебный год

1. Внести изменения и дополнения в П.7 на основании обновленного обеспечения образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой.

**А. Основная литература**


1. Филатов, Ю.Е. Введение в механику материалов и конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Е. Филатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93704>

2. Полищук, Д. Ф. Введение в инженерную интеграционную механику / Д. Ф. Полищук. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 68 с. — ISBN 978-5-4344-0724-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91916.html>

3. Дырдина, Е. В. Введение в инженерную механику. Статика и кинематика твердого тела : учебное пособие / Е. В. Дырдина, И. И. Мосалева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 158 с. — ISBN 978-5-7410-1434-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61355.html>

2. Внести изменения в п.б: обновлены Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Введение в механику». УрГАУ, 2021.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии ФИТ, протокол №3 от 18.03.2021г.

Председатель учебно-методической комиссии  А.Н. Зеленин

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины утверждены на заседании ученого совета ФИТ, протокол № 73/1 от 18.03.2021г.

Руководитель образовательной программы  Г.А. Иовлев

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И  
СЕРВИСА**

**Кафедра «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в  
АПК»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДВ.06.02 «Введение в механику»**

**для направления подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов»,**

**профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и  
оборудования (сельское хозяйство)».**

Бакалавриат

Екатеринбург 2018г.



## 1. Модели контролируемых компетенций:

### 1.1. Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-13	владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых в т. ч. на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций:

1.2.1. Компетенции ОПК-2, ОПК-3 ,ПК-13 формируются в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

История,

Экономическая теория,

Экономика технического сервиса,

Маркетинг,

Экономика предприятия технического сервиса,

Бизнес-планирование,

Производственная практика: Преддипломная практика,

Технологии и оборудование в АПК,

Транспортные и технологические машины зарубежного производства,

Введение в профессиональную деятельность,

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности,

Производственная практика: технологическая практика

## 2. В результате изучения дисциплины «Введение в механику» обучающийся должен:\*

### 2.1. Знать:

-основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия; движение материальной точки, твёрдого тела и механической системы (в объёме данной программы), понимать те методы механики, которые рассматриваются в данном курсе.

**Уметь:** -прилагать полученные знания к решению соответствующих задач механики.

### Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой.

\* Уровни обученности определяются ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

## 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	«Механика и ее место среди естественных и	ОПК-2, ОПК-3	Тест

	технических наук»	ПК-13	
2	«Статика.»	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Тест
3	«Кинематика.»	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Тест
4	«Динамика.»	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Тест
5	«Аналитическая механика.»	ОПК-2, ОПК-3 ПК-13	Тест

\*Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

\*\* В графу наименование оценочного средства в обязательном порядке входит способ осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции) (устно, письменно, компьютерные технологий и др.).

### 3.1. Программа текущего оценивания контролируемой компетенции:

Текущий контроль оценки формирования и реализации компетенции производится на основании материала контролируемых модулей.

Для текущего контроля реализации компетенций разработаны следующие вопросы:

1. Вектор силы и распределенная нагрузка.
2. Аксиомы статики.
3. Аксиома связи.
4. Условие равновесия сходящейся системы сил.
5. Теорема о трех силах.
6. Статически неопределимые системы.
7. Лемма параллельного переноса силы.
8. Приведение системы сил к заданному центру.
9. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.
10. Методика решения задач статики.
11. Момент силы относительно точки и относительно оси.
12. Теорема Вариньона.
13. Методика вычисления момента силы относительно оси.
14. Условия равновесия пространственной системы сил.
15. Пара сил и ее момент.
16. Эквивалентность пар и сложение пар.
17. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести.
18. Приемы определения центра тяжести.
19. Случаи приведения системы сил к простейшему виду.
20. Трение скольжения и явление самоторможения.
21. Задача Эйлера, трение качения и верчения.
22. Способы задания движения точки.
23. Связи между способами задания движения точки.
24. Вектор скорости и скорость при координатном способе задания движения.
25. Скорость при естественном способе задания движения.
26. Вектор ускорения и ускорение при координатном способе задания движения.
27. Ускорение точки при естественном способе задания движения точки.
28. Классификация движения точки по ускорению.
29. Кинематика поступательного движения твердого тела.
30. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение.
31. Скорости точек тела при вращательном движении.
32. Ускорения точек тела при вращательном движении.
33. Ускорение движения тела при плоско параллельном движении.
34. Теорема о сложении скоростей при плоско параллельном движении.
35. План скоростей.
36. Мгновенный центр скоростей.
37. Теорема о сложении ускорений при плоском движении.

38. Мгновенный центр ускорений.
39. Теорема о сложении скоростей при сложном движении точки.
40. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса).
41. Уравнение сферического движения.
42. Скорости и ускорения точек тела при сферическом движении.
43. Проекции угловой скорости при сферическом движении на неподвижные оси.
44. Аналитический расчет скоростей и ускорений точек тела при сферическом движении.
45. Уравнение произвольного движения твердого тела.
46. Скорость и ускорение точек тела при произвольном движении.
47. Сложные движения твердых тел.
48. Аналогии между статикой и кинематикой.
49. Введение в динамику. Основные термины, законы.
50. Задачи динамики материальной точки.
51. Колебания материальной точки.
52. Динамика относительного движения материальной точки.
53. Механическая система. Классификация сил. Свойства внутренних сил.
54. Дифференциальные уравнения движения механической системы.
55. Центр масс системы материальных точек и его координаты.
56. Теорема о движении центра масс механической системы.
57. Количество движения материальной точки и количество движения механической системы.
58. Теорема об изменении количества движения точки.
59. Импульс силы и его проекции на координатные оси.
60. Теорема об изменении количества движения механической системы.
61. Момент количества движения точки относительно центра и оси.
62. Теорема об изменении момента количества движения точки.
63. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси.
64. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.
65. Моменты инерции твердого тела. Радиус инерции.
66. Теорема о моментах инерции твердого тела относительно параллельных осей.
67. Вычисление момента инерции твердого тела относительно любой оси.
68. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движения твердого тела.
69. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Работа различных сил.
70. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
71. Метод кинетостатики для материальной точки.
72. Метод кинетостатики для механической системы . Приведение сил инерции точек твердого тела к простейшему виду.
73. Обобщенные координаты и число степеней свободы системы Связи и их классификация.
74. Возможные перемещения механической системы. Идеальные связи.
75. Принцип возможных перемещений.
76. Общее уравнение динамики.
77. Обобщенные силы . Вычисление обобщенных сил.
78. Общее уравнение динамики в обобщенных силах.
79. Уравнение Лагранжа II рода.
80. Силовое поле.
81. Понятие об устойчивости состояния покоя механической системы с одной степенью свободы.
82. Малые свободные колебания консервативной механической системы с одной степенью свободы.

Оценка	Критерии
Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
«хорошо»	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и

	доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
«удовлетворительно»	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
«неудовлетворительно»	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### 3.2. Программа промежуточной аттестации

#### 3.2.2. Критерии оценивания билетов при промежуточном контроле (зачет):

Для промежуточной аттестации на базе тестов по всем модулям дисциплины разрабатываются билеты.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет транспортно-технологических машин и сервиса

Кафедра Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК

Направление **23.03.03 Эксплуатация**

Дисциплина **«Введение в механику»**

**транспортно-технологических машин и комплексов**

Семестр 1

Форма обучения – очная, заочная

**Билет № 1**

1. Основные термины и законы динамики.
2. Теорема о движении центра масс механической системы.

Составил: \_\_\_\_\_ **И.И.Голдина**  
(подпись)

Утверждаю:  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ **Г.А.Иовлев**  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

#### **Критерии оценки на зачете**

Результат зачета	Критерии
«зачтено» max 36 баллов, min 22	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено» min 22 баллов	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний по дисциплине «Введение в механику» проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- работа на лекции;
- тестирование;
- зачет.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме зачета.

Итоговая оценка по дисциплине складывается:

Баллов за работу на лекция

Баллов, полученных при устном опросе

Баллов, полученных на зачете

Вид испытания	Квалиметрия	Критерии оценки компетенции
Работа на лекции	1,6 балла/занятие (макс количество баллов – 32).	<b>Знает:</b> -основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия; движение материальной точки, твёрдого тела и механической системы (в объёме данной программы), понимать те методы механики, которые рассматриваются в данном курсе. <b>Умеет:</b> -прилагать полученные знания к решению соответствующих задач механики.
Устный опрос	Отлично 2.7 балла/занятие (макс-32 балла)	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
	«хорошо» 2.2 балла/ занятие (макс-26 баллов)	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
	«удовлетворительно» 1.6 балла (мин-19 баллов)	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

	«неудовлетворительно»	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
Зачет – устный опрос	«зачтено» Min 22– max 36 баллов	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
	«не зачтено» Меньше 22 баллов	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Таблица перевода баллов в традиционную систему оценок.

Баллы	Оценка		
	Полная запись	Сокращённая запись	Числовой эквивалент
61-100	Зачёт	Зачёт	-
0-60	Не зачёт	Не зачёт	-

По результатам таблицы выставляется итоговая оценка в зачётную книжку.