

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.27 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	К.А. Мухопад
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиПМ»	В.И. Поддубный
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	- наименования, характеристики и основные преимущества и недостатки современных образовательных и информационных технологий в части знаний по механике технических устройств, применяемых в пищевой промышленности.	- выбирать наиболее оптимальные современные образовательные и информационные технологии для помощи в решении профессиональных задач в части знаний по механике технических устройств, применяемых в пищевой промышленности.	- навыками по выбору наиболее оптимальных современных образовательных и информационных технологий для помощи в решении профессиональных задач по механике технических устройств, применяемых в пищевой промышленности.
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	- основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин на предприятиях пищевого машиностроения	- выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин на предприятиях пищевого машиностроения	- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин на предприятиях пищевого машиностроения
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	- методы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций пищевого оборудования; - структуру и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций МАПП;	- выполнять расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - разрабатывать, изучать и	- навыками выполнения расчетов и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций, применяемых в пищевой промышленности; - навыками по применению стандартных средств автоматизации проектирования при расчете и

Код компетенции из УП и этапа её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		- стандартные средства автоматизации проектирования	анализировать техническое задание на создание деталей, узлов и агрегатов машиностроительных конструкций МАПП; - использовать системы автоматизированного проектирования на основных этапах проектирования и создания конструкторской документации	проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; - способностью работать в команде, самостоятельно принимать решения, отстаивать свою точку зрения с учетом требований технологичности, ремонтпригодности, унификации и экономичности механических систем, охраны труда, экологии, стандартизации и других требований, предъявляемых к МАПП

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Математика, Прикладное программное обеспечение, Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Вибрационные явления в технике, Детали машин, Колебания в технике, Механика сплошных сред, Пищевое машиностроение, Процессы и аппараты пищевых производств, Расчет и конструирование, Сопротивление материалов, Технологическое оборудование пищевых производств

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	0	51	59	94

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	0	34	21	54

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Предмет теоретической механики. Условия равновесия системы сходящихся сил.(2ч.)[13,14,19,21]** Предмет теоретической механики и ее значение в современной технике. Предмет статики. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики. Классификация систем сил. Равнодействующая системы сил. Проекция силы на декартовы оси координат. Типы связей. Реакции связей. Условия равновесия системы сходящихся сил.
- 2. Условия равновесия произвольной системы сил.(2ч.)[13,14,19,21]** Момент силы относительно точки (полюса) и оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы. Пара сил и ее свойства. Условия равновесия произвольной системы сил. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия составных конструкций.
- 3. Центр тяжести твердого тела.(2ч.)[13,14,19,21]** Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести твердого тела.
- 4. Равновесие тел при наличии трения. {дискуссия} (2ч.)[13,14,16,19,21,22]** Равновесие тел при наличии трения скольжения и трения качения. Угол и конус трения. Самоторможение тел. Применение законов трения при проектировании машиностроительных конструкций.
- 5. Кинематика точки.(2ч.)[13,14,16,19,21,22]** Предмет кинематики, основные понятия и определения. Кинематика точки. Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения.
- 6. Кинематика твердого тела: поступательное и вращательное**

движения.(2ч.)[13,14,16,19,21,22] Простейшие виды движения твердого тела: поступательное и вращательное движения твердого тела. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела.

7. Кинематика твердого тела: плоскопараллельное движение.(2ч.)[13,14,16,19,21] Плоскопараллельное движение тела. Уравнения плоского движения. Теорема о скоростях точек при плоском движении. Теорема о существовании мгновенного центра скоростей (мцс). Способы определения положения мцс. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Теорема о существовании мгновенного центра ускорений (мцу). Применение кривошипных механизмов в пищевых производствах.

8. Сложное движение точки.(3ч.)[13,14,16,19,21] Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Формула Бура. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки (теорема Кориолиса). Ускорение Кориолиса. Применение кулисных механизмов в оборудовании и технологических процессах пищевой промышленности.

Практические занятия (34ч.)

1. Равнодействующая сила.(2ч.)[7,18,20] Проекция вектора силы на координатные оси. Определение равнодействующей силы. Классификация систем сил и типов связей.

2. Равновесие системы сходящихся сил.(2ч.)[1,6,7] Равновесие системы сходящихся сил на плоскости и в пространстве.

3. Главный вектор и главный момент системы сил.(2ч.)[15,18,20] Приведение системы сил к простейшему виду. Определение главного вектора и главного момента системы сил.

4. Равновесие произвольной системы сил.(4ч.)[7,15,18,20] Определение реакций связей плоских и пространственных конструкций. Равновесие составных конструкций.

5. Контрольная работа по теме «Равновесие произвольной системы сил».(2ч.)[7,15,18]

6. Центр тяжести твердого тела.(2ч.)[7,18,20] Способы определения положения центра тяжести твердого тела при проектировании машиностроительных изделий.

7. Равновесие тел при наличие трения.(2ч.)[7,10,18] Определение условий равновесия тел при наличии трения скольжения и трения качения.

8. Кинематика точки.(4ч.)[7,15,18] Построение траектории точки. Определение кинематических характеристик движущейся точки. Определение характера движения и кинематических характеристик по графикам движения.

9. Контрольная работа по теме «Кинематика точки».(2ч.)[11]

10. Вращательное движение твердого тела.(4ч.)[5,7,18] Определение скорости и ускорения точки при вращательном движении твердого тела. Расчет передаточных механизмов.

11. Плоскопараллельное движение твердого тела.(4ч.)[7,18] Определение кинематических параметров плоских механизмов. Применение теорем о

скоростях и ускорениях точек тела при его плоском движении. Мгновенный центр скоростей.

12. Контрольная работа по теме «Кинематика плоских механизмов».(2ч.)[7,9,18]

13. Сложное движение точки.(2ч.)[7,18] Определение скоростей (абсолютной, относительной и переносной) и ускорений точки при её сложном движении. Расчет кулисных механизмов.

Самостоятельная работа (21ч.)

1. Контрольная работа по теме "Равновесие произвольной системы сил".(1ч.)[7,15,18] Подготовка к контрольной работе. Варианты содержат задачи на определение реакций связей конструкций при действии произвольных систем сил.

2. Контрольная работа по теме "Кинематика точки".(1ч.)[7,18] Подготовка к контрольной работе. Варианты содержат задачи на построение траектории точки при координатном способе задания движения и на определение кинематических параметров движения точки.

3. Контрольная работа по теме "Кинематика плоских механизмов".(1ч.)[7,18] Подготовка к контрольной работе. Варианты содержат задания на определение кинематических параметров плоских механизмов (скорости и ускорения точек тела, угловые скорости и угловые ускорения звеньев механизма).

4. Подготовка к лекциям.(4ч.)[13,14,19,22]

5. Подготовка к практическим занятиям.(5ч.)[5,6,7,10,18,20]

6. Подготовка к зачету.(9ч.)[7,18,19]

Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	0	17	38	40

Лекционные занятия (17ч.)

1. Введение в динамику, основные понятия и определения.(2ч.)[13,14,17,19,21] Законы динамики точки. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Начальные условия.

2. Колебания материальной точки.(4ч.)[13,14,21,22] Колебательные процессы в технологическом оборудовании пищевых производств. Колебания материальной точки: свободные, затухающие, вынужденные. Частота, период, амплитуда колебаний, уравнение колебаний. Явление резонанса.

3. Принцип Даламбера.(2ч.)[13,14,19,21] Динамика точки в относительном

движении. Понятие сил инерции. Принцип Даламбера для точки.

4. Динамика твердого тела и механической системы.(2ч.)[13,14,17,19] Законы динамики, используемые при расчете и проектировании машиностроительных конструкций. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Закон сохранения количества движения.

5. Динамика твердого тела и механической системы.(2ч.)[13,14,19,21] Момент количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента. Моменты инерции твердого тела. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движений твердого тела.

6. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.(2ч.)[13,14,19,21] Понятие работы силы. Мощность. Работа консервативных сил. Кинетическая энергия тела при различных движениях. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Закон сохранения полной механической энергии.

7. Принцип Даламбера для механической системы. {дискуссия} (3ч.)[13,14,19,21,22] Применение принципа Даламбера для исследования движения механической системы. Определение (расчет) динамических реакций опор при эксплуатации технологического оборудования.

Практические занятия (17ч.)

1. Динамика точки.(4ч.)[2,8,14,20] Прямая и обратная задачи динамики точки. Движение точки под действием постоянных и переменных сил. Применение законов динамики точки при расчете и проектировании машиностроительных изделий, технологического оборудования.

2. Динамика точки. Принцип Даламбера.(2ч.)[4,19,20] Динамика относительного движения материальной точки. Принцип Даламбера для точки. Относительное движение в оборудовании и технологических процессах пищевых производств.

3. Динамика механической системы.(2ч.)[17,19,21] Применение теоремы о движении центра масс механической системы и теоремы об изменении количества движения механической системы при расчете машиностроительных конструкций.

4. Динамика механической системы.(2ч.)[14,17,20] Применение теоремы об изменении кинетического момента механической системы.

5. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.(4ч.)[3,12,17,19,21] Применение теоремы об изменении кинетической энергии механической системы при проектировании машиностроительных конструкций.

6. Принцип Даламбера для механической системы.(3ч.)[4,14,17,19,21]

Применение принципа Даламбера для определения параметров движения механической системы. Определение (расчет) динамических реакций опор при эксплуатации технологического оборудования.

Самостоятельная работа (38ч.)

1. Подготовка к лекциям.(4ч.)[13,14,17,19,21]

2. Подготовка к практическим занятиям.(6ч.)[2,3,8,19,20,21]

3. Выполнение расчетного задания, часть 1.(9ч.)[2] Расчетное задание, часть 1.

Цель: научиться определять кинематические параметры движения точки, зная действующие на неё силы.

Структура:

1)составить расчетную схему;

2)составить дифференциальное уравнение движения точки;

3)составить начальные и конечные условия движения;

4)проинтегрировать дифференциальное уравнение движения точки и определить искомые величины.

4. Выполнение расчетного задания, часть 2.(10ч.)[3,12,20] Расчетное задание, часть 2. Цель: научиться применять общие теоремы динамики для исследования движения механической системы.

Структура:

1)изобразить механическую систему в текущем положении;

2)изобразить на расчетной схеме действующие силы – активные и реакции связей;

3)составить кинематические соотношения между скоростями точек системы и между перемещениями;

4)составить выражение для кинетической энергии системы;

5)составить выражение для суммы работ действующих на систему сил;

6)определить искомые величины, характеризующие движение механической системы.

5. Подготовка к зачету.(9ч.)[8,13,14,19]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Мухопад, К. А. Равновесие системы сходящихся сил. Контрольные задания по теоретической механике : Учебно-методическое пособие. – Барна-ул: АлтГТУ, 2010. – 32 с. ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/muhopad-rsis.pdf>

2. Мухопад, К. А. Исследование движения материальной точки под

действием постоянных и переменных сил : Учебно-методическое пособие. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – 48 с. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Muhopad_idmt.pdf

3. Баранов, М. А. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к описанию движения механической системы: Практикум. / М. А. Баранов, К. А. Мухопад, В. М. Щербаков. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – 31 с. ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Baranov_kin_energ.pdf

4. Скляр, А. П. Принцип Даламбера: Тестовые материалы. – Барнаул: АлтГТУ, 2014. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Sklarov_pptest.pdf

5. Бондарь, Е. Б. Вращательное движение твердого тела: Учебно-методическое пособие. / Е. Б. Бондарь, К. А. Мухопад. – Барнаул: АлтГТУ, 2013. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondarvdt.pdf>

6. Малышкин, Д. А. Равновесие системы сходящихся сил на плоскости и в пространстве. Методические указания к проведению практических занятий. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2004. – 15 с. – 1 экз.

7. Дидковский, В. Н. Учебное пособие по теоретической механике. Решение задач. Часть I (статика + кинематика) / В. Н. Дидковский, Ю. А. Гейм, К. А. Мухопад. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2001. – 79 с. – 2 экз.

8. Гейм, Ю. А. Теоретическая механика. Решение задач по динамике точки / Ю. А. Гейм, К. А. Мухопад. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2002. – 51 с. – 19 экз.

9. Бондарь, Е. Б. Плоскопараллельное движение твердого тела: Учебно-методическое пособие. / Е. Б. Бондарь, К. А. Мухопад. – Барнаул: АлтГТУ, 2018. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/BondarMuhopad_PPardv_sz.pdf

10. Мухопад, К. А. Трение скольжения и трение качения. Методические указания к проведению практических занятий / К. А. Мухопад, В. И. Поддубный. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2005. – 23 с. – 2 экз.

11. Мухопад, К.А. Кинематика точки. Контрольные задания по теоретической механике. / К.А. Мухопад, Е.Б. Бондарь. - Барнаул: АлтГТУ, 2017. -ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar_kint.pdf

12. Бондарь Е. Б. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Учебно-методическое пособие для выполнения расчетного задания по теоретической механике / Е.Б. Бондарь, К.А. Мухопад, А.П. Скляр. – Барнаул : АлтГТУ, 2018. – 44 с. ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar_TeorIzmKI_ump.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

13. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики. В двух томах. – 11-е изд., стер. / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. – СПб. : Издательство «Лань»,

2009. – 736 с.: ил. – ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/29/#1>

14. Диевский, В. А. Теоретическая механика. – СПб. : Лань, 2016. – 336 с. – ЭБС «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71745#book_name

15. Баранов, М. А. Расчетные задания по теоретической механике: учебное пособие для студентов технических специальностей дневной, вечерней и заочной форм обучения / М. А. Баранов, К. А. Мухопад; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2011. – 256 с. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Baranov-rzm.pdf>

6.2. Дополнительная литература

16. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики: учебник для вузов. – Изд. 6-е, испр. – Ч. 1: Статика. Кинематика / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. – М. : Высш. шк., 1984. – 343 с.: ил. - 442 экз.

17. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики: учебник для вузов. – Изд. 6-е, испр. – Ч. 2: Динамика. / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. – М.: Высш. шк., 1984. – 423 с.: ил. - 444 экз.

18. Максимов, А. Б. Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики. – СПб. : Лань, 2016. – 208 с. – ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/72990/#1>

19. Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики. Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., - 1986. - 251 экз.

20. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / А. А. Яблонский и др. – М. : Высш. шк., 1985. – 367 с.: ил. - 945 экз.

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

21. Открытое образование. Теоретическая механика для инженеров и исследователей [Электронный ресурс]: офиц. Сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://openedu.ru/course/mipt/ТНМЕСН/>

22. Лекторий. Видеолекции и открытые образовательные материалы Физтеха [Электронный ресурс]: офиц. Сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://lectoriy.mipt.ru/course/TheoreticalPhysics-TheoreticalMechanics-14L#lectures>

23. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: офиц. Сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/930#teoreticeskaa_mehanika_header

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия

уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Mathcad 15
3	Microsoft Office
4	AutoCAD
5	LibreOffice
6	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».