

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.О.21 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технология машиностроения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	К.А. Мухопад
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиПМ»	В.И. Поддубный
	руководитель направленности (профиля) программы	А.В. Балашов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.3	Применяет общинженерные знания для решения производственных задач

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика для инженерных расчетов, Физика в машиностроении
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Детали машин и основы конструирования, Математическое моделирование технологических процессов, Соппротивление материалов, Теория механизмов и машин

## 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: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	64	120	114

## 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: 3 / 108**

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	60	57

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Предмет теоретической механики. Аксиомы статики. Типы связей. Проекция силы на ось. Сложение и разложение сил.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Место теоретической механики в современной технике. Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики. Классификация систем сил. Равнодействующая системы сил. Проекция силы на декартовы оси координат. Типы связей. Реакции связей.

**2. Равновесие системы сходящихся сил. Понятие момента силы.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Условия равновесия системы сходящихся сил на плоскости и в пространстве. Теорема о трех непараллельных силах. Применение ферм в технике. Методы расчета ферм. Момент силы относительно точки (полюса) и оси. Аналитический способ определения момента силы. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы.

**3. Пара сил и ее свойства. Условия равновесия произвольных систем сил на плоскости и в пространстве.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Пара сил (теория пар сил) и ее свойства. Лемма о параллельном переносе силы. Приведение произвольной системы сил к данному центру (теорема Пуансо). Статические инварианты. Уравнения равновесия произвольной плоской и пространственной систем сил.

**4. Центр тяжести твердого тела. Равновесие при наличие трения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тела. Равновесие тел при наличие трения скольжения и трения качения. Применение трения в технологических процессах - самоторможение твердых тел, сварка трением и т.д. Способы повышения и снижения трения в технологическом оборудовании машиностроительных производств.

**5. Кинематика точки.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** 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 точки. Графики движений.

**6. Кинематика твердого тела. Простейшие виды движения твердого тела - поступательное и вращательное движения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Поступательное и вращательное движения твердого тела. Передаточные механизмы, используемые в технологическом оборудовании. Передаточное число. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела. Векторные формулы для определения скорости и ускорения точки при вращательном

движении твердого тела.

**7. Кинематика твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Уравнения плоского движения. Теорема о скоростях точек при плоском движении. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Теорема о существовании мгновенного центра скоростей (мцс). Способы определения положения мцс. Теорема о существовании мгновенного центра ускорений (мцу). Способы определения положения мцу.

**8. Сложное движение точки. Кинематика кулисных механизмов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки (теорема Кориолиса). Ускорение Кориолиса. Применение законов механического движения на примере технологического оборудования - кулисных механизмов и манипуляторов.

### **Практические занятия (32ч.)**

**1. Общепрофессиональные знания для решения производственных задач. Сложение и разложение сил.(2ч.)[10,11,12]** Сложение векторов, разложение вектора на два направления. Определение проекции вектора на координатную ось. Определение величины результирующего вектора (равнодействующей силы) – графически и аналитически.

**2. Общепрофессиональные знания для решения производственных задач. Равновесие системы сходящихся сил на плоскости и в пространстве.(4ч.)[10,11,12]** Применение теоремы о трех непараллельных силах. Равновесие системы сходящихся сил на плоскости и в пространстве.

**3. Общепрофессиональные знания для решения производственных задач. Равновесие плоских и пространственных конструкций.(4ч.)[10,11,12]** При решении производственных задач часто приходится определять усилия в опорах (реакции связей) различных конструкций. Определение реакций связей при равновесии плоских и пространственных конструкций, применяя общепрофессиональные знания. Приведение системы сил к заданному центру.

**4. Общепрофессиональные знания для решения производственных задач. Центр тяжести твердого тела. Трение скольжения и трение качения.(4ч.)[10,11,12]** Определение положения центра тяжести твердого тела. Равновесие тел при наличии трения скольжения и трения качения.

**5. Кинематика точки.(4ч.)[10,11,12]** Определение кинематических характеристик (траектории, скорости, ускорения, радиуса кривизны) движущейся точки для векторного, координатного и естественного способов задания движения.

**6. Общепрофессиональные знания для решения производственных задач. Простейшие движения твердого тела - поступательное и вращательное движения.(4ч.)[1,10,11,12]** Определение параметров вращательного движения твердого тела. Определение скорости и ускорения точки при вращательном

движении тела.

**7. Общетеинженерные знания для решения производственных задач. Кинематика плоских механизмов.(4ч.)[2,10,11,12]** При решении производственных задач, связанных с процессом изготовления машиностроительных изделий, в станках и оборудовании используются различные механизмы для преобразования движений. Определение кинематических параметров плоских механизмов, применяя общетеинженерные знания. Применение теорем о скоростях и ускорениях точек тела при его плоском движении. Мгновенный центр скоростей и мгновенный центр ускорений.

**8. Графо-аналитические методы кинематического анализа плоских механизмов: план скоростей и план ускорений.(2ч.)[10,11,12]** Рассматриваются примеры кинематического анализа плоских механизмов с помощью построения планов скоростей и ускорений.

**9. Общетеинженерные знания для решения производственных задач. Сложное движение точки. Кулисные механизмы.(4ч.)[10,11,12]** Определение скоростей (абсолютной, относительной и переносной) и ускорений точки при её сложном движении. Расчет кулисных механизмов.

#### **Самостоятельная работа (60ч.)**

**1. Расчетное задание, часть 1. Статика. Равновесие конструкций под действием произвольной системы сил.(8ч.)[6,8,10]** Выполнение первой части расчетного задания по разделу "Статика". Варианты содержат задачи на определение реакций связей конструкций при действии произвольных систем сил.

**2. Расчетное задание, часть 2. Кинематика точки. Определение кинематических параметров точки при ее движении.(10ч.)[6,8,10]** Выполнение второй части расчетного задания по разделу "Кинематика точки". Варианты содержат задания на определение кинематических параметров движущейся точки - скорости, ускорения, траектории точки, радиуса кривизны траектории.

**3. Расчетное задание, часть 3. Кинематика плоских механизмов. Определение кинематических параметров плоских механизмов.(10ч.)[2,6,8,10]** Выполнение третьей части расчетного задания по разделу "Кинематика твердого тела". 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(12ч.)[6,7,9,13,14,15]**

**5. Подготовка к практическим занятиям.(16ч.)[1,2,10,11,12]**

**6. Подготовка к зачету.(4ч.)[6,9,10,11]**

#### **Семестр: 4**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	60	57

### Лекционные занятия (16ч.)

**1. Введение в динамику. Общие принципы создания динамических моделей механических процессов. Динамика точки.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Создание динамических моделей процессов на основе закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Основные понятия и определения динамики точки. Законы динамики точки. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики точки.

**2. Динамика точки. Прямолинейные колебания: свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Свободные и затухающие колебания материальной точки. Частота, период, амплитуда колебаний. Дифференциальные уравнения свободных и затухающих колебаний. Колебания, возникающие при эксплуатации технологического оборудования.

Вынужденные колебания точки. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Явление биений. Явление резонанса.

**3. Динамика относительного движения материальной точки.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Динамика точки в относительном движении. Понятие сил инерции. Кориолисова сила инерции.

**4. Динамика твердого тела и механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Центр масс механической системы. Внутренние и внешние силы. 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 механической системы. Закон сохранения количества движения. Теорема импульсов.

**5. Динамика твердого тела и механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Момент количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента. Моменты инерции твердого тела. Радиус инерции. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движений твердого тела.

**6. Динамика твердого тела и механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Понятие работы силы. Мощность. Работа консервативных сил. Кинетическая энергия при различных движениях тел. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии

механической системы. Закон сохранения полной механической энергии.

**7. Общеинженерные знания для решения производственных задач. Принцип Даламбера для точки и механической системы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Принцип Даламбера для точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. Определение динамических реакций опор с помощью принципа Даламбера. Уравновешивание вращающихся тел на основе законов механического движения. Методы проектирования машиностроительных изделий, уменьшающие динамические нагрузки на опоры вращающихся тел.

**8. Элементы аналитической механики.(2ч.)[6,7,9,13,14,15]** Основные понятия и определения аналитической механики. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики (принцип Даламбера – Лагранжа).

### **Практические занятия (32ч.)**

**1. Динамика точки.(4ч.)[3,9,11,12]** Прямая и обратная задачи динамики точки. Составление и решение дифференциальных уравнений движения точки под действием постоянных и переменных сил.

**2. Колебания материальной точки.(4ч.)[3,9,11,12]** Работа технологического оборудования при изготовлении машиностроительных изделий, как правило, сопровождается колебаниями (вибрациями). Определение параметров колебательного движения точки - частоты, периода, амплитуды, применяя общеинженерные знания. Составление и решение дифференциальных уравнений колебательного движения точки.

**3. Динамика относительного движения точки.(2ч.)[3,9,11,12]** Составление и решение дифференциального уравнения относительного движения точки. Понятие сил инерции.

**4. Контрольная работа №1. Динамика точки.(2ч.)[4]** Составление и решение дифференциальных уравнений движения материальной точки под действием постоянных и переменных сил.

**5. Общие теоремы динамики механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы.(2ч.)[7,9,11,12]** Применение теоремы о движении центра масс механической системы для исследования её движения. Применение теоремы об изменении количества движения механической системы для исследования её движения.

**6. Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.(2ч.)[7,9,11,12]** Применение теоремы об изменении кинетического момента механической системы для исследования её движения.

**7. Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.(4ч.)[7,9,11,12]** Применение теоремы об изменении кинетической энергии механической системы для исследования её движения. Подготовка к контрольной работе №2.

**8. Контрольная работа №2. Динамика механической системы.(2ч.)[5]**  
Применение общих теорем динамики к исследованию движения механической системы.

**9. Принцип Даламбера для точки и механической системы.(4ч.)[7,8,9,11,12]**  
Применение принципа Даламбера для определения параметров движения точки или механической системы. При работе металлообрабатывающих станков во время изготовления машиностроительных изделий из-за неуравновешенности вращающихся элементов в опорах возникают динамические реакции. Определение динамических реакций опор, применяя общеинженерные знания.

**10. Элементы аналитической механики. Принцип возможных перемещений.(2ч.)[7,8,9,11,12]** Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Применение принципа возможных перемещений для определения условий равновесия механических систем.

**11. Контрольная работа №3. Принцип возможных перемещений.(2ч.)[8]**  
Применение принципа возможных перемещений для определения условий равновесия механических систем.

**12. Элементы аналитической механики. Общее уравнение динамики (принцип Даламбера-Лагранжа).(2ч.)[7,8,9,11,12]** Применение общего уравнения динамики для исследования движения механических систем.

#### **Самостоятельная работа (60ч.)**

**1. Подготовка к лекциям.(12ч.)[6,7,9,13,14,15]**

**2. Подготовка к практическим занятиям.(24ч.)[3,8,11,12]**

**3. Подготовка к контрольной работе №1 по теме "Динамика точки".(5ч.)[3,9,11]** Варианты содержат задачи на составление и решение дифференциальных уравнений движения материальной точки под действием постоянных и переменных сил.

**4. Подготовка к контрольной работе №2 по теме "Динамика механической системы".(6ч.)[9,11,12]** Варианты содержат задания на исследование движения механических систем под действием приложенных сил.

**5. Подготовка к контрольной работе №3 по теме "Принцип возможных перемещений".(5ч.)[9,11,12]** Варианты содержат задания на определение условий равновесия различных механических систем.

**6. Подготовка к зачету.(8ч.)[3,6,9,11,12,13,14,15]**

#### **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. Бондарь, Е. Б. Кинематика твердого тела - вращательное движение: Учебно-методическое пособие по теоретической механике. / Е. Б. Бондарь, К. А. Мухопад, В.И. Поддубный и др. – Барнаул: АлтГТУ, 2020. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar\\_KTT\\_VD\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar_KTT_VD_ump.pdf)

2. 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](http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/BondarMuhopad_PPardv_sz.pdf)

3. 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.

4. 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](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Muhopad_idmt.pdf)

5. Бондарь, Е. Б. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы: Учебно-методическое пособие. / Е. Б. Бондарь, К. А. Мухопад, А.П. Складов. – Барнаул: АлтГТУ, 2018. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar\\_TeorIzmKI\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar_TeorIzmKI_ump.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

6. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики. В двух томах. – 12-е изд., стер. / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. – СПб. : Издательство «Лань», 2020. – 732 с.: ил. – ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/143116/#1>

7. Диевский, В. А. Теоретическая механика: Учебное пособие. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб. : Лань, 2016. – 336 с. – ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/71745/#1>

8. 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**

9. Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики : учеб. для вузов / С.М. Тарг. – М.: Высш. шк., - 1986. – 415 с.: ил. - 250 экз.

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

11. Бабичева И. В. Теоретическая механика. Примеры и задачи для самостоятельной работы: Учебное пособие / И. В. Бабичева, И. А. Абрамова. – СПб. : Лань, 2020. – 208 с. – ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/138154/#1>

12. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике : учебное пособие / И. В. Мещерский ; под редакцией В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. – 52-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2019. – 448 с.: ил. – ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/115729/#1>

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

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

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

15. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/books/930#teoreticeskaa\\_mehanika\\_header](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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	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 ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
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».