



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-
РАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

**Институт механизации и технического сервиса
Кафедра общинженерных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент**

**_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

**Направление подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Направленность (профиль) подготовки
Землеустройство**

**Форма обучения
очная, заочная**

Казань – 2024 г.

Составитель:

доцент, к.т.н., доцент
Должность, ученая степень,
ученое звание

Мудров Александр Петрович
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин «22» апреля 2024 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Пикмуллин Геннадий Васильевич
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Зинатуллина Алсу Наилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Медведев Владимир Михайлович
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Землеустройство», обучающийся по дисциплине «Техническая механика» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания		
ОПК-1.2	Использует физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении инженерных задач в профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и теоремы механики; законы равновесия твердого тела и механической системы; законы движения материальной точки, твердого тела и механической системы; основные принципы аналитической механики Уметь: применять полученные знания для решения типовых задач механики, а также для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов; выбирать рациональные методы решения задач механики; составлять и решать уравнения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы; осваивать самостоятельно новые разделы науки, используя достигнутый уровень знаний Владеть: методами исследования равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы; методами и принципами решения задач механики для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, 3 курса очной, заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математики (основ векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функционального анализа), физики (механики).

Дисциплина «Техническая механика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Инженерное обустройство территорий», «Землеустроительное проектирование», «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 6	Курс 4. Сессия 2.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	53	15
в том числе:		
- лекции, час	14	4
в том числе в виде практической подготовки, час	0	0
- лабораторные занятия, час	26	6
в том числе в виде практической подготовки, час	6	2
- практические занятия, час	12	4
в том числе в виде практической подготовки, час	2	2
- зачет, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	55	93
в том числе:		
-подготовка к лабораторным занятиям, час	15	15
-подготовка к практическим занятиям, час	20	18
- выполнение контрольных работ, час	0	35
- подготовка к зачету, час	20	25
Общая трудоемкость час	108	108
з.е.	3	3

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость (в академических часах) по видам учебных занятий

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах									
		лекции		лабораторные работы		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Раздел 1. Теоретическая механика. Основные определения и аксиомы статики. Основная теорема статики. Приведение системы сил к простейшему виду. Равновесие тел с учётом трения. Центр параллельных сил, центр тяжести. Законы и уравнения механического движения тел. Законы и теоремы динамики.	6	2	6	2	9	2	21	6	19	32
2	Раздел 2. Теория механизмов и машин. Основные понятия и определения. Шарнирно-рычажные механизмы. Зубчатые механизмы.	4	1	4	1	9	2	17	5	18	32
3	Раздел 3. Детали машин. Критерии работоспособности деталей. Передачи. Основы проектирования передач.	4	1	2	1	8	0	14	1	18	29
4	Итого	14	4	12	4	26	4	52	12	55	93

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической подготовки
1	Раздел 1. Теоретическая механика. Основные определения и аксиомы статики. Основная теорема статики. Приведение системы сил к простейшему виду. Равновесие тел с учётом трения. Центр параллельных сил, центр тяжести. Законы и уравнения механического движения тел. Законы и теоремы динамики.				
Лекционный курс					
1.1	Основные определения и аксиомы статики. Основная теорема статики. Приведение системы сил к простейшему виду. Равновесие тел с учётом трения. Центр параллельных сил, центр тяжести.	2	0	0,5	0
1.2	Законы и уравнения механического движения тел.	2	0	0,5	0
1.3	Законы и теоремы динамики.	2	0	1	0
Практические занятия					
1.4	Проекция силы на ось, момент силы относительно точки.	2	1	1	1
1.5	Определение скоростей и ускорений точек при вращательном движении тела.	2	1	1	1
1.6	Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии.	2	0	0	0
Лабораторные работы					
1.7	Исследование плоской системы сходящихся сил.	3	0	2	0
1.8	Исследование кинематики твердого тела.	3	0	0	1
1.9	Определение центра масс и момента инерции твердого тела.	3	2	2	1
2	Раздел 2. Теория механизмов и машин. Основные понятия и определения. Шарнирно-рычажные механизмы. Зубчатые механизмы.				
Лекционный курс					
2.1	Основные понятия и определения теории механизмов и машин. Шарнирно-рычажные механизмы.	2	0	1	0
2.2	Основы теории зубчатых механизмов	2	0	0	0
Практические занятия					
2.3	Структурный и кинематический анализ шарнирно-рычажных механизмов	2	0	0,5	0
2.4	Определение передаточного отношения зубчатых механизмов с неподвижными осями вращения колёс	2	0	0,5	0
Лабораторные работы					
2.5	Составление схем механизмов	3	2	2	0
2.6	Динамическая балансировка ротора	3	2	0	0
2.7	Определение КПД винтовой пары	3	0	0	0
3	Раздел 3. Детали машин.				

	Критерии работоспособности деталей. Передачи. Основы проектирования передач.				
<i>Лекционный курс</i>					
3.1	Критерии работоспособности деталей. Передачи.	2	0	1	0
3.2	Основы проектирования зубчатых передач.	2	0	0	0
<i>Практические занятия</i>					
3.3	Изучение типов резьбы. Основные параметры. Стандарты. Типы крепежных изделий. Классификация. Формы стержня и головок. Основные типы гаек. Способы стопорения.	2	0	1	0
<i>Лабораторные работы</i>					
3.16	Определение центра масс и момента инерции твердого тела.	6	-	2	-
3.17	Определение момента инерции ротора методом падающего груза	6	-	-	-

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

1. Мудров, А.П.Киямов И.М., Буздаев В.В. Методические указания и контрольные задания по теоретической механике для студентов заочного обучения / А.П. Мудров, И.М. Киямов, В.В. Буздаев. - Казань. Изд-во Казанского ГАУ. 2016. – 85 с.
2. Яхин, С.М. Составление кинематических схем механизмов: Учебно-метод. указания для выполнения лаб. и самост. работ/ С.М. Яхин, А.П. Мудров, Г.В. Пикмуллин, З.Д. Гургенидзе. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 20 с.
3. Мудров, А.П. Практикум по теоретической механике /А.П. Мудров, Г.В.Пикмуллин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 42с.
4. Мудров, А.П. Курс лекций по теоретической механике. Часть I. Статика, кинематика: Конспект лекций / А.П. Мудров, И.М. Киямов. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016– 80 с.
5. Пикмуллин, Г.В. Методические указания и контрольные задания по дисциплинам «Детали машин и основы конструирования», «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» и «Прикладная механика» /Г.В. Пикмуллин, А.П. Мудров, Т.Н. Вагизов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. – 36с.
6. Мудров, А.Г. Детали машин и основы конструирования. - Казань: РИЦ “Школа”, 2007. - 236 с.
7. Мудров А.Г. Текстовые документы. Учебно-справочное пособие.- Казань: РИЦ “Школа”, 2014.- 144 с.
8. Мудров А.Г. Методические указания к разработке сборочного чертежа курсового проекта по Деталям машин и основам конструирования. - Казань: Изд-во, КГАУ, 2010. - 80 с.
9. Мудров, А.Г. Методические указания к выполнению рабочих чертежей по курсовому проектированию “Детали машин и основы конструирования”. - Казань: Изд-во КГАУ, 2011. - 68 с.
10. Мудров, А.П. Кинематический анализ зубчатых механизмов: Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по теории механизмов и машин /А.П. Мудров, С.М. Яхин, Г.В. Пикмуллин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 16с.
11. Яхин, С.М. Методические указания и контрольные задания по теории механизмов и машин /С.М. Яхин, Г.В. Пикмуллин, А.П. Мудров, З.Д. Гургенидзе. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. - 20с.
12. Яхин С.М. Определение момента сил трения во вращательной кинематической

паре: Лабораторный практикум для выполнения лаб. и самост. работ/ С.М. Яхин, А.П. Мудров, Г.В. Пикмуллин, З.Д. Гургенидзе. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. - 16 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Техническая механика».

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

а) основная литература:

1. Яблонский, А.А. Курс теоретической механики [Текст]: учебник / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – 16-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2020– 608 с.: ил.; 25 см.– Библиогр.: с. 597 – Предм. указ.: с. 598 – 2000 экз. – ISBN 978-5-406-01977-1.

2. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика: учебное пособие / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-2585-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101840>.

3. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие / И. В. Мещерский; под редакцией В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. — 52-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4190-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115729>.

4. Мкртычев, О. В. Теория механизмов и машин: практикум / О.В. Мкртычев. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. — 327 с. — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a310f98ebafa7.40493232. - ISBN 978-5-16-102314-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/773847>.

4. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин. / И.И. Артоболевский. - М.: Альянс, 2019. - 640 с.

5. Борисенко, Л.А. Теория механизмов, машин и манипуляторов: Учебное пособие / Л.А. Борисенко. - М.: Инфра-М, 2020. - 448 с.

6. Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие / В. П. Чмиль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-1222-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91896>.

б) дополнительная литература:

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. URSS, 2020. – 424с.

2. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. В 2 т. Т. 1. Статика и кинематика / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – СПб.: Лань, 2019. - 672 с.

3. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Динамика. Т.2: Учебн. пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. - СПб.: Лань, 2020. - 640 с.

4. Машнев, М.М. Теория механизмов и машин и детали машин /М.М.Машнев, Е.Я.Красковский, П.А.Лебедев. – СПб.: Машиностроение, 2019. - 511 с.

5. Горев Э.А. Типовой лабораторный практикум по теории механизмов и машин. - М.: Машиностроение, 2020. - 160 с.

6. Мищенко, Е. В. Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие / Е. В. Мищенко. — Орел: ОрелГАУ, 2018. — 50 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118767>.

7. Капустин, А. В. Теория механизмов и машин: учебное пособие / А. В. Капустин. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-8158-2011-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111704>.

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

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
2. Электронная информационно-образовательная среда Казанского ГАУ <http://moodle.kazgau.com>
3. www.labstend.ru – Учебно-наглядные пособия, плакаты, презентации по теоретической механике.
4. www.teormehanika.ru – Литература по теоретической механике для студентов.
5. www.ter-meh.ru – Решение задач по теоретической механике. 6. www.botaniks.ru – Учебно-методические материалы по теоретической механике.
6. www.teoretmech.ru – «Теоретическая механика» - курс онлайн.
7. www.twirpx.com - Учебно-методическая и профессиональная литература для студентов и преподавателей технических, естественнонаучных и гуманитарных специальностей.
8. www.chertovfizik.ru – Решебники по теоретической механике.
9. www.techliter.ru – Техническая литература
10. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>
11. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
12. <http://tmm.spbstu.ru/index.html> – ТММ портал для профессионалов и студентов.
13. <http://www.testmachines.ru>
14. <http://www.Seoetest.ru/link>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по

теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.

2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Мудров, А.П. Киямов И.М., Буздаев В.В. Методические указания и контрольные задания по теоретической механике для студентов заочного обучения / А.П. Мудров, И.М. Киямов, В.В. Буздаев. - Казань. Изд-во Казанского ГАУ. 2016. – 85 с.

2. Яхин, С.М. Составление кинематических схем механизмов: Учебно-метод. указания для выполнения лаб. и самост. работ/ С.М. Яхин, А.П. Мудров, Г.В. Пикмуллин, З.Д. Гургенидзе. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 20 с.
3. Мудров, А.П. Практикум по теоретической механике /А.П. Мудров, Г.В.Пикмуллин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 42с.
4. Мудров, А.П. Курс лекций по теоретической механике. Часть I. Статика, кинематика: Конспект лекций / А.П. Мудров, И.М. Киямов. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016– 80 с.
5. Пикмуллин, Г.В. Методические указания и контрольные задания по дисциплинам «Детали машин и основы конструирования», «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» и «Прикладная механика» /Г.В. Пикмуллин, А.П. Мудров, Т.Н. Вагизов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. – 36с.
6. Мудров, А.Г. Детали машин и основы конструирования. - Казань: РИЦ “Школа”, 2007. - 236 с.
7. Мудров А.Г. Текстовые документы. Учебно-справочное пособие.- Казань: РИЦ “Школа”, 2014.- 144 с.
8. Мудров, А.Г. Методические указания к выполнению рабочих чертежей по курсовому проектированию “Детали машин и основы конструирования”. - Казань: Изд-во КГАУ, 2011. - 68 с.
9. Мудров, А.П. Кинематический анализ зубчатых механизмов: Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по теории механизмов и машин /А.П. Мудров, С.М. Яхин, Г.В. Пикмуллин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 16с.
10. Яхин, С.М. Методические указания и контрольные задания по теории механизмов и машин /С.М. Яхин, Г.В. Пикмуллин, А.П. Мудров, З.Д. Гургенидзе. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. - 20с.
12. Яхин С.М. Определение момента сил трения во вращательной кинематической паре: Лабораторный практикум для выполнения лаб. и самост. работ/ С.М. Яхин, А.П. Мудров, Г.В. Пикмуллин, З.Д. Гургенидзе. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. - 16 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Windows XP, Microsoft Office - Word - Excel - PowerPoint, «Антиплагиат. ВУЗ», LMS Moodle, КОМПАС-3D LT
Лабораторная работа			Microsoft Office - Word - Excel
Практические занятия			Microsoft Office - Word

			- Excel
Самостоятельная работа			Microsoft Office - Word - Excel «Антиплагиат. ВУЗ». LMS Moodle OC

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

Форма проведения занятия, СР	Аудитория с лабораторными установками, мультимедийным оборудованием
Лекция	Аудитория с мультимедийным оборудованием № 219 Проектор – 1 шт.; Экран настенный – 1 шт.; Ноутбук – 1 шт. Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная)
Лабораторная работа	Лаборатория для проведения лабораторных работ (№721) , оборудованная лабораторными установками: 1. Определение центра масс деталей; 2. Определение сил плоской системы сходящихся сил; 3. Определение сил пространственной системы сходящихся сил; 4. Кинематика твердого тела; 5. Определение сил системы параллельных сил. Плакаты и стенды по статике и кинематике. Компьютерные слайды (презентации) по всем разделам теоретической механики. Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная)
Практические занятия	Кабинет сопротивления материалов (№721) Проектор BenQMX518 – 1 шт.; Экран настенный – 1 шт.; Ноутбук – 1 шт. Плакаты по всем разделам. Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная)
Самостоятельная работа	Компьютерный класс (№712) оснащенный персональными компьютерами в комплекте - 20 шт. с подключением к сети «Интернет». Проектор EpsonEB-X18. Экран проекционный. Доска интерактивная. Мебель аудиторная (столы компьютерные, столы ученические, стулья)