



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00095DD15M1D43C257354C525DDDD3F58
Владелец: РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)
Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

Рабочая программа дисциплины

ОП.04

Техническая механика

Специальность	15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)	
Специализация	Мехатроника и робототехника (по отраслям)	
Год набора:	2026	
Квалификация	специалист по мехатронике и робототехнике	
Форма обучения	очная	
Часов по учебному плану	108	
в том числе:		
аудиторные занятия	88	
самостоятельная работа	18	
часов на контроль	2	
Виды контроля:		
Экзамен - 6 семестр		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели:

Формирование у обучающихся комплексной системы знаний, умений и навыков в области технической механики, включающей понимание принципов работы механических систем, умение выполнять расчёты на прочность и жёсткость элементов конструкций, способность проектировать и эксплуатировать механические устройства с учётом современных требований к надёжности и эффективности.

1.2. Задачи:

Освоение методов расчёта механических систем на прочность, жёсткость и устойчивость;
Формирование навыков чтения и составления технической документации, чертежей и схем;
Развитие навыков выбора оптимальных конструктивных решений при проектировании механических устройств;
Изучение правил эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования;
Освоение современных методов проектирования механических устройств с использованием компьютерных технологий;
Изучение методов контроля качества и надёжности механических конструкций;
Развитие умений анализировать результаты расчётов и экспериментов

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенции	Знать:	Уметь:	Владеть (иметь практический опыт):
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Основы технической механики Основные понятия и аксиомы теоретической механики Законы равновесия и перемещения тел Методики выполнения основных расчётов по теоретической механике	Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц Читать кинематические схемы Определять напряжения и деформации в элементах конструкций	Практическими навыками расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость Методами определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций	Анализировать конструкции и заменять реальный объект расчётной схемой Применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики	Навыками расчёта механических передач Умением работать со справочной и нормативной документацией Способностью выполнять расчёты по сопротивлению материалов
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	Основы расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения Проводить несложные кинематические и динамические расчёты элементов конструкции	Практическими навыками анализа напряжённо-деформированного состояния конструкций Методами проектирования деталей и сборочных единиц
ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	Основы проектирования и конструирования деталей и сборочных единиц		
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления			

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный план: 260-150210-ЛИЦЕНЗ.plx

3.1. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6(3.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	40	40	40	40
Практические	48	48	48	48
Итого ауд.	88	88	88	88
Контактная работа	88	88	88	88
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

3.2. Разделы дисциплины, виды занятий и контроль

Раздел 1. Теоретическая механика

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практической подготовки	

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
1.1	Статика	<p>1. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Понятие о свободных и несвободных телах, виды связей и реакции связей.</p> <p>2. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие системы сходящихся сил. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.</p> <p>3. Пара сил и момент силы относительно точки. Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.</p> <p>4. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил.</p> <p>5. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.</p> <p>6. Центр тяжести. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.</p>	6	Лек	4		опрос
1.2	Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил	<p>Освоить методику приведения плоской системы произвольно расположенных сил к главному вектору и главному моменту, научиться выполнять аналитические и графические расчёты для определения равнодействующей системы сил, проверить условия равновесия механической системы.</p>	6	Пр	6		практическая работа

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
1.3	Определение центра тяжести плоских фигур	Освоить методику определения центра тяжести плоских фигур экспериментальным и аналитическим способами, научиться применять теоретические знания для расчёта координат центра тяжести составных фигур, проверить полученные результаты практическим путём и оценить их соответствие.	6	Пр	6		практическая работа
1.4	Кинематика	1. Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ частных случаев движения точки. Кинематические графики. 2. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела. 3. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Сложение двух вращательных движений.	6	Лек	4		опрос
1.5	Структурный анализ плоских механизмов	Освоить методику структурного анализа плоских механизмов, научиться составлять кинематические схемы механизмов, определять их степень подвижности, проводить классификацию звеньев и кинематических пар, выполнять разложение механизма на структурные группы и устанавливать формулу строения	6	Пр	6		отчет по выполнению лабораторной работы, практическая работа
1.6	Теоретическая механика	1. Подготовка рефератов на заданные темы. 2. Выполнение расчётно-графической работы. 3. Решение задач и упражнений по заданным темам	6	Ср	6		самоконтроль, защита реферата, опрос

Раздел 2. Сопротивление материалов

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
2.1	Основные положения, гипотезы и допущения	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	6	Лек	4		опрос
2.2	Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	Изучить поведение низкоуглеродистой стали при растяжении, определить её механические характеристики и построить диаграмму растяжения, получить практические навыки проведения механических испытаний материалов и обработки экспериментальных данных для установления марки исследуемого материала.	6	Пр	6		практическая работа
2.3	Основные виды деформаций элементов конструкций (1 часть)	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. 2. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. 3. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность. Статически неопределимые системы. 4. Срез: основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности. Смятие: условия расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Дopusкаемые напряжения.	6	Лек	4		опрос

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
2.4	Основные виды деформаций элементов конструкций (2 часть)	<p>5. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.</p> <p>6. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.</p> <p>7. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.</p> <p>8. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.</p> <p>9. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.</p>	6	Лек	4		опрос
2.5	Определение модуля сдвига при испытаниях на кручение	Проверить справедливость закона Гука при кручении и определить модуль упругости II рода (модуль сдвига) для исследуемого материала, освоить методику проведения испытаний на кручение и обработки полученных результатов.	6	Пр	6		практическая работа

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
2.6	Сопротивление материалов	1. Подготовка рефератов на заданные темы. 2. Выполнение расчётно-графической работы. 3. Решение задач и упражнений по заданным темам	6	Ср	6		самоконтроль, опрос, защита реферата

Раздел 3. Детали машин

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
3.1	Механические передачи (1 часть)	1. Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования. 2. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики и области применения зубчатых передач. Основы теории зацепления. Основные критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач. 3. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности.	6	Лек	4		опрос
3.2	Механические передачи (2 часть)	4. Червячные передачи. Геометрические соотношения, передаточное число КПД. Виды разрушения зубьев. Виды расчётов червячных передач. 5. Передачи с гибкой связью. Детали передач. Основные геометрические соотношения. Виды разрушений и критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчёты передач.	6	Лек	4		опрос
3.3	Сведения о механизмах и деталях машин (1 часть)	1. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация, основные типы конструкции. Основные параметры редукторов. 2. Валы и оси, их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчёт элементов конструкции валов и осей.	6	Лек	4		опрос

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
3.4	Сведения о механизмах и деталях машин (2 часть)	3. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности. 4. Подшипники качения. Основные конструкции: классификация, обозначение, критерии работоспособности. 5. Муфты: назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных деталей при проектировании различных механизмов.	6	Лек	4		опрос
3.5	Изучение конструкции зубчатого редуктора	Изучить конструкцию и принцип работы зубчатого редуктора, освоить методику определения основных параметров зубчатого зацепления, ознакомиться с системой смазки и особенностями монтажа редуктора, получить практические навыки кинематического и силового расчёта редуктора.	6	Пр	6		практическая работа
3.6	Изучение конструкции конического редуктора	Изучить конструкцию и принцип работы конического редуктора, освоить методику определения основных параметров конического зацепления, ознакомиться с системой смазки и особенностями монтажа редуктора, получить практические навыки кинематического и силового расчёта конического редуктора.	6	Пр	6		практическая работа
3.7	Изучение конструкции подшипников качения	Изучить основные типы подшипников качения, их конструктивные особенности, систему условных обозначений и маркировки, ознакомиться с материалами изготовления и принципами работы различных типов подшипников, научиться определять типы подшипников по внешнему виду и техническим характеристикам.	6	Пр	6		практическая работа
3.8	Виды соединений деталей машин (1 часть)	Виды неразъёмных соединений. Допускаемые напряжения в соединениях. Расчёты неразъёмных соединений.	6	Лек	2		опрос
3.9	Виды соединений деталей машин (2 часть)	Виды разъёмных соединений. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчёт соединений.	6	Лек	2		опрос

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практической подготовки	
3.10	Детали машин	1. Подготовка рефератов на заданные темы. 2. Выполнение расчётно-графической работы. 3. Решение задач и упражнений по заданным темам	6	Ср	6		самоконтроль, защита реферата, опрос

* Лек - лекционные занятия; Пр - практические занятия; Лаб - лабораторные занятия; СР - самостоятельная работа; Эк - экзамен; За - зачет; ЗаО - зачет с оценкой

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
4.1.1.	Доронин Ф. А.	Теоретическая механика: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/152461
4.1.2.	Миляев А. С.	Техническая механика. Электротензометрический метод определения деформаций: лабораторный практикум	Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45384
4.1.3.	Зубова Н. В.	Механика. Сборник тестовых задач: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/428120
4.1.4.	Бертяев В. Д., Ручинский В. С.	Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/440291
4.1.5.	Дробот В. А., Брусенцов А. С.	Прикладная механика: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/471581
4.1.6.	Доронин Ф. А.	Теоретическая механика: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/472622
4.1.7.	Гудимова Л. Н., Епифанцев Ю. А., Живаго Э. Я., Макаров А. В., Живаго Э. Я.	Техническая механика: учебник для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/457478
4.1.8.	Лукиянчикова И. А., Бабичева И. В.	Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/447386
4.1.9.	Гудимова Л. Н., Епифанцев Ю. А., Живаго Э. Я., Макаров А. В., Живаго Э. Я.	Техническая механика: учебник для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/412079

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
4.1.10	Пономарева С. И., Черноголов Е. П.	Статика. Трение : Курс лекций	Челябинск: ЮУрГАУ, 2012	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9669
4.1.11	Котляров А. А.	Теоретическая механика и сопротивление материалов: компьютерный практикум: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/424565
4.1.12	Калашников Н. П., Котырло Т. В., Кустов С. Л., Спирин Г. Г.	Практикум по решению задач общего курса физики. Механика: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/417887
4.1.13	Аксенова Е. Н.	Общая физика. Механика (главы курса): учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/417869
4.1.14	Молотников В. Я.	Теоретическая механика: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/356126
4.1.15	Лукьянчикова И. А., Бабичева И. В.	Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/330512
4.1.16	Дробот В. А., Брусенцов А. С.	Прикладная механика: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/247283
4.1.17	Живаго Э. Я., Гудимова Л. Н., Епифанцев Ю. А., Горелов В. Н., Макаров А. В.	Техническая механика. Практикум: учебно-методическое пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/276410
4.1.18	Долгушин В. А., Соляник С. С., Спирина А. В.	Механика: Сопротивление материалов. Определение перемещений в упругих системах при различных видах нагружения: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 агроинженерия, профиль подготовки бакалавра «эксплуатация транспортно-технологических машин»	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/162865
4.1.19	Максимов А. Б.	Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/152478
4.1.20	Жуков В. Г.	Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/386417

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
4.1.21	Садовец В. Ю., Резанова Е. В.	Детали машин и основы конструирования: учебное пособие	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011	http://e.lanbook.com /books/element.php ? pl1_cid=25&pl1_id =6674

4.2. Перечень информационных технологий

4.2.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Операционная система Linux

Свободный пакет офисных приложений OpenOffice

КОМПАС-3D

ЛОЦМАН: PLM

SimInTech64

Виртуальный практикум по физике для вузов

4.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная информационно-образовательная среда РОСБИОТЕХ. Режим доступа:

<https://i.cloud.mgupp.ru/>

Система e-learning ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Режим доступа: <http://e-learning.mgupp.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium". Режим доступа: <https://znanium.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: <https://urait.ru/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

ЭБС "Консультант студента"

База данных по научным журналам: Science, Social Sciences, Arts&Humanities Citation Index

Информационный портал Федерального института промышленной собственности

Справочно-информационная система "Консультант Плюс"

4.3. Методические рекомендации к изучению дисциплины

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к промежуточной аттестации. Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практических и лабораторных работ

Практические и лабораторные работы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении разделов (тем) учебной дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению практической работы, обучающемуся необходимо:

– ознакомиться с соответствующими разделами (темами) учебной дисциплины по рекомендованной

учебной литературе;

– ознакомиться с порядком проведения занятия, критериях оценки результатов работы;

– ознакомиться с заданием и сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов;

– настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения практической работы (при их наличии).

В ходе выполнения практической (лабораторной) работы необходимо следовать инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованной литературы, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом самостоятельного получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий учебной дисциплины. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Рекомендуется составлять опорные конспекты. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений учебной дисциплины. Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по учебной дисциплине определяется учебным планом.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (оборудование и технические средства обучения)

Учебная лаборатория

(оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации)

Основное оборудование:

Рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер с выходом в интернет и ЭИОС Университета;

Комплект учебной мебели для обучающихся (стол, стул).

Оснащение мастерской:

Верстак ML 1600 ML с экраном.

3D-принтеры (для изготовления механических передач и узлов)

помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.