

Приложение П.22.
к ООП специальности

12.02.01 Авиационные приборы и комплексы (очная форма обучения)

Министерство образования Московской области
*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»*

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 109 от 31 августа 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 Техническая механика»

Жуковский, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Общеобразовательных, математических и
естественнонаучных дисциплин»
протокол № 1
от «31» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

решением Педагогического совета
протокол № 1
от «31» августа 2021 г.

Программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии/специальности 12.02.01 Авиационные приборы и комплексы, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2014 года № 968.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Авиационные техникум имени В.А. Казакова»

Разработчик: Гуденко Анжела Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.01 Авиационные приборы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК2-ОК9.

Программа учебной дисциплины может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с целью повышения уровня доступности среднего профессионального образования этой категории лиц с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20	-читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -определять напряжения в конструктивных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; -определять передаточное отношение	-виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар; -типы соединений деталей и машин; -основные сборочные единицы и детали; -характер соединения деталей и сборочных единиц; -принцип взаимозаменяемости; -виды движений и преобразующие движения механизмы; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -передаточное отношение и число; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления типовых деталей, проектирования простейшей оснастки и приспособлений и рассчитывать их элементы.

ПК 1.2. Разрабатывать технологические процессы сборки и испытания типовых сборочных единиц авиационных приборов, проектирования простейшей оснастки и приспособлений

ПК 3.2. Разрабатывать и выполнять чертежи простейших деталей и узлов авиационных приборов с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД), производить простейшие расчеты деталей и элементов авиационных приборов и комплексов с использованием вычислительной техники

ЛР 1-12

- Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
- Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
- Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
- Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
- Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
- Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

- Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
- Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
- Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
- Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
- Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

ЛР 20

Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	18
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<i>1 семестр</i>		32	
Раздел 1	Теоретическая механика. Статика.	26(11)	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
Тема 1.1 Введение. Основные понятия теоретической механики	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	1 Введение. Основные понятия теоретической механики	2	
Тема 1.2. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	1 Основные понятия и аксиомы статики.	2	
	2 Связи и их реакции. Проекция силы на ось, момент силы относительно точки.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<p align="center">Тема 1.3. Плоская система сходящихся сил.</p>	Содержание учебного материала	8	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>
	1 <i>Плоская система сходящихся сил. Пара сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условия равновесия систем сил.</i>	2	
	2 <i>Главный вектор и главный момент. Плоская система параллельных сил.</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа:		
	Л.Р.1 <i>«Определение реакций связей для системы параллельных сил».</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 1.3 оформление лабораторных работ</i>	(3)	
<p align="center">Тема 1.4. Плоская система произвольно</p>	Содержание учебного материала	8	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
расположенных сил.	<i>1 Плоская система произвольно расположенных сил.</i>	2	
	<i>2 Приведение произвольной плоской системы сил к точке.</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа:		
	<i>Л. р.2«Определение реакций связей для системы произвольно-расположенных сил».</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 1.4 оформление лабораторных работ</i>	(4)	
Тема 1.5. Пространственная система сил.	Содержание учебного материала	4	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>
	<i>1 Пространственная система сил.</i>	2	
	Контрольная работа: «Статика. Равновесие плоской системы»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 1.5, подготовка к контрольной работе</i>	(4)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 2	Сопротивление материалов.	6(2)	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>
Тема 2.1 Сопротивление материалов.	Содержание учебного материала	2	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>
	<i>1 Сопротивление материалов. Основные положения.</i>	2	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	4	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>
	<i>1 Растяжение и сжатие.</i>	2	
	<i>2 Правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Закон Гука. Закон Гука для растяжения сжатия. Закон Гука при сдвиге. Зависимости и формулы для расчета напряжений и перемещений. Порядок расчетов на прочность при растяжении и сжатии.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 2.2	(2)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
2 семестр		38	
Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	10(6)	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>
	<i>1 Геометрические характеристики плоских сечений</i>	2	
	<i>2 Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении распределение напряжений по сечению. Формулы для расчета напряжения в точке поперечного сечения. Деформации при кручении. Условия прочности и жесткости при кручении.</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа:	6	
	<i>Л.р.№3 «Расчет на прочность при растяжении-сжатии».</i>	2	
	<i>Л.Р.№4: «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов».</i>	4	
<i>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 2.3, оформление лабораторных работ</i>	(6)		
Тема 2.4. Изгиб.	Содержание учебного материала	10(6)	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	1 <i>Изгиб. Виды изгиба и внутренние силовые факторы.</i>	2	
	2 <i>Порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.</i> <i>Формула Журавского для определения максимального касательного напряжения. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках.</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	4	
	Л.Р. №5: « <i>Расчёт на прочность при изгибе</i> ».	4	
	Контрольная работа: « <i>Сопротивление материалов</i> ».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 2.4, оформление лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе.	(6)	
Раздел 3	Кинематика	8(4)	<i>ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 3.1 Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	1 <i>Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки: естественный и координатный.</i>	2	
Тема 3.2. Кинематика точки.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	1 <i>Кинематика точки. Определение величины и направления скорости и ускорения точки.</i> <i>Частные случаи движения точки и их уравнения.</i> <i>Кинематические графики.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 3.2	(2)	
Тема 3.3. Простейшие движения твердого	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
тела	<p><i>1 Простейшие движения твердого тела. Формулы для определения параметров поступательного и вращательного движений тела.</i></p> <p><i>Различные виды вращательного движения твердого тела, их уравнения.</i></p>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 3.3</i>	(2)	
Тема 3.4. Сложное движение точки.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	<i>1 Сложное движение точки. Сложное движения твердого тела.</i>	2	
Раздел 4.	Динамика	10(6)	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
Тема 4.1. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	<i>1 Основные понятия и аксиомы динамики.</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 4.2. Движение материальной точки.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	1 <i>Движение материальной точки. Метод кинематики.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 4.2,	(2)	
Тема 4.3. Работа и мощность.	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	1 <i>Работа и мощность.</i>	2	
	2 <i>Общие теоремы динамики</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 4.3	(2)	
Тема 4.4. Основные принципы проектирования деталей машин	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ОК1-ОК9, ЛР 1-12, ЛР 20
	1 <i>Общие понятия о видах машин и механизмов, о кинематических и динамических характеристиках.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 4.4	(2)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Всего:		70+(35)=105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Деталей авиационных приборов, технической механики, метрологии, стандартизации и сертификации, оснастки, инструмента для производства авиационных деталей»,

наименование кабинета из указанных в п.6.1 ООП

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным обеспечением; программное обеспечение; доступ Интернет; интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Г.М. Никитин. «Теоретическая механика для техникума». –М; «Наука», 2018г
2. А.И. Аркуша. «Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов» - М; «Высшая школа» 2018г
3. А.И. Аркуша. «Техническая механика. Руководство к решению задач по теоретической механике и сопротивлению материалов» - М. ««Высшая школа»» 2018г
4. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. «Техническая механика». - М. Издательский центр «Академия» 2018г
5. Л.И. Вереина. «Техническая механика» - М. Издательский центр «Академия» 2020г

3.2.2. Основные электронные издания

1. <https://academygps.ru/upload> Справочный материал

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. А.И.Винокуров, А.И. Барановский. «Сборник задач по сопротивлению материалов» - М. «Высшая школа» 1990г
2. Е. Н. Дубейковский, Е.С. Савушкин. «Сопротивление материалов». - М. «Высшая школа» 1985г
3. Б.В. Мишенин. «Техническая механика. Задания на расчетно-графические работы для ССУЗ с примерами их выполнения» -М. НМЦ СПО РФ 1994г
4. А.М. Фаин «Сборник задач по теоретической механике» -М. «Высшая школа» 1987г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки

<p>Решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая направление координатных осей.</p> <p>Определять виды нагружения и внутренние силовые факторы в поперечных сечениях. Определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>Проводить испытания материалов на статические растяжение и сжатие.</p> <p>Проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость статически определимых брусьев при растяжении и сжатии, изгибе, кручении.</p> <p>Определять полярные и главные центральные моменты инерции для сечений, имеющих ось симметрии.</p> <p>Определять кинематические параметры движения точки;</p> <p>Строить кинематические графики и использовать их при решении задач.</p> <p>Определять кинематические параметры тела при поступательном и вращательном движении;</p> <p>Определять параметры движения любой точки тела.</p> <p>Читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>определять передаточное отношение;</p>	<p>-умеет выполнять расчеты по формулам</p>	<p>проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, наблюдение за ходом выполнения работ, экспертная оценка результата домашнего задания</p>
<p>Аксиомы статики, виды связей и из реакции, принцип освобождения тела от связей.</p> <p>Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условия равновесия систем сил.</p> <p>Момент пары сил: обозначение, модуль, знак; Свойства пар сил;</p> <p>Момент силы относительно точки: модуль, знак, обозначение;</p> <p>Частные случаи</p>	<p>-знает теоретические основы технической механики</p>	<p>проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, наблюдение за ходом выполнения работ, экспертная оценка результата домашнего задания</p>

<p>Теорему Пуансона о приведении силы к точке;</p> <p>Приведение произвольной плоской системы сил к точке;</p> <p>Теорему Вариньона о моменте равнодействующей;</p> <p>Уравнения равновесия и применение их при определении реакций в опорах</p> <p>Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов;</p> <p>Метод сечений;</p> <p>Внутренние силовые факторы, составляющие вектора напряжений</p> <p>Правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений;</p> <p>Закон Гука;</p> <p>Зависимости и формулы для расчета напряжений и перемещений;</p> <p>Порядок расчетов на прочность при растяжении и сжатии. Внутренние силовые факторы, напряжения и деформации при сдвиге и смятии;</p> <p>расчетные формулы</p> <p>Формулы моментов инерции простейших сечений;</p> <p>способы вычисления осевых моментов инерции при параллельном переносе осей.</p> <p>Внутренние силовые факторы при кручении;</p> <p>распределение напряжений по сечению;</p> <p>Формулу для расчета напряжения в точке поперечного сечения;</p> <p>Деформации при кручении;</p>		
---	--	--

<p>Закон Гука при сдвиге;</p> <p>Условия прочности и жесткости при кручении</p> <p>Виды изгиба и внутренние силовые факторы;</p> <p>Порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов;</p> <p>Формулу Журавского для определения максимального касательного напряжения;</p> <p>Условия прочности и жесткости;</p> <p>один из методов определения линейных и угловых перемещений при изгибе</p> <p>виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</p> <p>типы кинематических пар;</p> <p>типы соединений деталей и машин;</p> <p>основные сборочные единицы и детали;</p> <p>характер соединения деталей и сборочных единиц;</p> <p>принцип взаимозаменяемости;</p> <p>виды движений и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>передаточное отношение и число;</p> <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
--	--	--

<p>ЛР 1-12, ЛР 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного 	<p>Наблюдения в процессе обучения</p>
-----------------------	---	---------------------------------------

	<p>статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</p> <ul style="list-style-type: none">– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;– демонстрация	
--	---	--

	<p>умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; <p>проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности</p>	
--	---	--