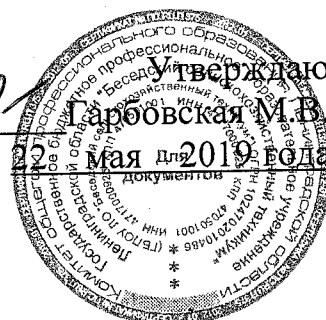


Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Беседский сельскохозяйственный техникум»

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

Зам. директора по УР *Т.Ф.*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 «Техническая механика»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Профиль получаемого профессионального образования – технический
Квалификация – техник

Беседа 2019

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.2 Информационное обеспечение реализации программы.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
Приложение 2. Вносимые изменения.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления

ПК 1.2 Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления

ПК 1.3 Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу

ПК 2.2 Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПК 2.3 Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительномонтажных работ

ПК 2.4 Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления

ПК 2.5 Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

- ПК 3.1 Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления
- ПК 3.2 Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления
- ПК 3.3 Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления
- ПК 3.4 Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством
- ПК 3.5 Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления
- ПК 3.6 Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления
- ПК 4.1 Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве систем газораспределения и газопотребления
- ПК 4.2 Контроль за соблюдением работниками правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ
- ПК 4.3 Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействие с сотрудниками смежных подразделений при производстве строительных работ систем газораспределения и газопотребления
- ПК 4.4 Подготовка результатов строительных работ к сдаче заказчику

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.4	- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; - определять координаты центра тяжести тел.	- основные понятия и законы механики твердого тела; - методы механических испытаний материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем
--------------------	-------

	часов
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	-

Максимальная нагрузка студента	Количество часов по дневной форме обучения		№ урока	Самостоятельное изучение	№ урока	Количество часов по заочной форме обучения		Самостоятельное изучение	№ урока	Коды компетенций, формируемые программами
	теория	ЛПЗ				теория	ЛПЗ			
	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала									
54	44	10	0	0		16	2	36		
10	8	2	0	0						
4	4	0	0	0		2	0	2		ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
2	2				1	2		0		
2	2				2			2		
6	4	2	0	0		2	2	2		ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
2	2				3	2		0		
2	2				4			2		

2	2	2	5	методика решения задач на равновесие плоских системы сходящихся сил с использованием аналитического уравнения равновесия.	2	0	2	0
2	2	0	0	Тема 3. Пара сил	0	0	2	2
2	2		6	Понятие пары сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары сил, величина, знак. Свойства пар. Условие равновесия пары сил.				2
6	4	2	0	Тема 4. Плоская система произвольно расположенных сил	2	0	4	4
				Момент силы относительно точки: величина, знак, единицы измерения и условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент.				
2	2		7	Частные случаи приведения. Теорема Вариньона. Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил (три вила). Равновесие плоской системы параллельных сил (два вида).	2			0
				Классификация нагрузок – сосредоточение силы, моменты, равномерно-распределенные нагрузки и их интенсивность. Опоры балочных систем: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление (заделка) и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок.				2
2		2	9	Определение опорных реакций двухопорных и консольных балок				2
4	2	2	0	Тема 5. Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур	2	0	2	2
				Центр параллельных сил и его свойства. Координаты центра параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра, тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины). Статический момент площади плоской фигуры относительно оси; определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства.				
2	2		10	Центр тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. Методика решения задач на определение координат центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и из сечений стандартных профилей проката.	2			0
2		2	11	Определение центра тяжести составного сечения				2

ОК 01 – ОК 06,
ОК 09, ОК 11,
ПК 1.1 – ПК 1.3,
ПК 2.1 – ПК 2.5,
ПК 3.1 – ПК 3.6,
ПК 4.1 – ПК 4.4

ОК 01 – ОК 06,
ОК 09, ОК 11,
ПК 1.1 – ПК 1.3,
ПК 2.1 – ПК 2.5,
ПК 3.1 – ПК 3.6,
ПК 4.1 – ПК 4.4

32		газдел 4. Сопроотивление материалов		32	
2	2	0	0	0	2
Тема 6. Основные положения					
Краткие сведения об истории развития «Сопроотивление материалов». Упругие и пластические деформации. Основные гипотезы и допущения о свойствах материалов и характере деформирования. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений.					
2	2	12			2
Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса. Напряжения: полное, нормальное, касательное, единицы измерения напряжения					
8	6	2	0	2	6
Тема 7. Растяжение и сжатие					
Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня.					
2	2	13		2	0
Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Механические испытания материалов. Диаграммы растяжения пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики.					
2	2	14			2
Расчеты на прочность по предельным состояниям. Коэффициенты надежности по нагрузке, по материалу, по назначению и условиям работы. Нормативные и расчетные нагрузки и сопротивления					
2	2	15			2
Условия прочности по предельному состоянию. Три типа задач при расчете из условия прочности по предельному состоянию. Расчеты на прочность, подбор сечения и проверка эксплуатационной нагрузки					
2	2	16			2
Подбор сечения растянутого (сжатого) стержня из расчета на прочность					
2	2	0	0	0	2
Тема 8. Основные положения расчета на срез и смятие					
2	2	17			2
Срез и смятие: основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условия расчета. Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета сварных соединений					

ОК 01 – ОК 06,
ОК 09, ОК 11,
ПК 1.1 – ПК 1.3,
ПК 2.1 – ПК 2.5,
ПК 3.1 – ПК 3.6,
ПК 4.1 – ПК 4.4

ОК 01 – ОК
06, ОК 09, ОК
11, ПК 1.1 – ПК
1.3, ПК 2.1 – ПК
2.5, ПК 3.1 – ПК
3.6, ПК 4.1 – ПК
4.4

ОК 01 – ОК
06, ОК 09, ОК
11, ПК 1.1 – ПК
1.3, ПК 2.1 – ПК
2.5, ПК 3.1 – ПК

4	2	2	0						4.4
Тема 9. Геометрические характеристики плоских сечений									
Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Зависимости между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.									
2	2	18		2	0	2	0	0	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
2	2	19	2				2		
Тема 10. Поперечный изгиб прямого бруса									
Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Свойства контуров эпор. Построение эпор поперечных сил и изгибающих моментов для наиболее часто встречающихся и для различных видов нагружений статически определимых балок.									
2	2	20		2	0	2	0	0	
Чистый изгиб. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Эпора нормальных напряжений в поперечном сечении. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе, осевой момент сопротивления; единицы измерения.									
2	2	21					2		ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового поперечных сечений по высоте сечения.									
2	2	22					2		
Моменты сопротивления для простых сечений. Расчеты балок на прочность по нормальным и касательным напряжениям									
2	2	23	2				0		
Тема 11. Общие понятия о деформации сдвига и кручения									
4	4	0	0	0	0	4	0	4	ОК 01 – ОК 06,

2	2	24	<p>Исходные данные: деформация сдвига и угла для сдвига, кручение сдвига.</p> <p>сдвига. Расчетная формула при сдвиге.</p> <p>Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий момент.</p> <p>Эпюра крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении бруса при кручении.</p>			2	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
2	2	25	Условия прочности и жесткости при кручении. Три типа задач при расчете на прочность и жесткость при кручении			2	
4	4	0	Тема 12. Устойчивость центрально-сжатых стержней	0	0	4	
			Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила.				
2	2	26	Критическое напряжение. Гибкость стержня. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с использованием коэффициента продольного изгиба.			2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
2	2	27	Условие устойчивости. Три типа задач при расчете на устойчивость			2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технической механики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект учебно-наглядных пособий;

- техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика – М.: ОИЦ «Академия», 2016
2. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей: Учеб. пособие/В.И. Сетков. – М.:ИЦ «Академия», 2018
3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Техническая механика».
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия и законы механики твердого тела; - методы механических	Знает основные понятия и законы механики твердого тела; методы механических испытаний материалов	Тестирование Устный опрос

испытаний материалов		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; - определять координаты центра тяжести тел. 	<p>выполняет расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; определяет координаты центра тяжести тел.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий</p>

Приложение 2. Вносимые изменения.

Внести в программу следующие изменения

Учебный год	Номер урока	Содержание урока	Методист