

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Утверждаю:

Ректор

ГИЭФПТ



Ковалев В.Р.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП. 02. Техническая механика**

для специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**

2017 год

Общепрофессиональная программа (ОП) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»**

Организация-разработчик: Агропромышленный факультет АОУ ВО ЛО
ГИЭФПТ

Разработчики:

Прибытков В.А. - преподаватель высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии,
протокол № 10 от 28.08.2017 г.

Председатель методической комиссии Цителадзе Е.П.

СОГЛАСОВАНО:



Р. В. Деменчук

Генеральный директор ООО «РосАгро»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих **общих компетенций**:

- 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, руководителем, 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 технологий в профессиональной деятельности,

а также обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

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 конструкционных элементах;

производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

определять передаточное отношение;

знать:

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;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;
самостоятельной работы обучающегося 31 час.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая механика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	<i>10</i>
лабораторные занятия	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
- написание рефератов	10
- выполнение презентаций	10
- выполнение практических заданий	6
- написание творческих работ	5
<i>Аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся, курсовая работа (проект), (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения. Формируемые компетенции ОК. ПК
	Введение	2	ОК1
Раздел 1. Теоретическая механика	Содержание учебного материала	38+ (20 с.р.)	ОК1; 2; 5 ПК1.2, ПК2.1 ПК2.2, ПК3.1
	Статика	18	
	1 Основные понятия и аксиомы статики	6	2
	2 Плоская система сходящихся сил	4	2
	3 Пара сил и момент силы относительно точки	2	2
	4 Плоская система произвольно расположенных сил	2	2
	5 Пространственная система сил	2	2
	6 Центр тяжести	2	2
	Кинематика	6	
	7 Основные понятия кинематики	2	2
	8 Кинематика точки	2	2
	9 Простейшие движения твердого тела	2	2
	Динамика	6	2
	10 Основные понятия и аксиомы динамики	2	2
	11 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	2	2
	12 Трение. Работа и мощность	2	2
	Практические работы: Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условия равновесия. Определение равновесия системы пары сил. Определение равновесия системы сил для тел с идеальными связями всех видов и всеми видами нагрузок. Определение момента силы относительно оси. Определение центра тяжести объемных, плоских тел и линий. Определение скоростей переносного, относительного и абсолютного движения точки. Определение сил инерции и величин её составляющих.	2	3 ОК 5 – 8 ПК 1.3, ПК2.2, ПК 3.3
		6	ОК 2 – 4, 6

		<p>Лабораторные работы</p> <p>№1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил</p> <p>№2. Определение главного вектора момента плоской системы произвольно расположенных сил</p> <p>№3. Определение центра тяжести плоской фигуры</p>		ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.4
		<p>Самостоятельные работы: выполнение домашних заданий по разделу 1</p>	20	
		<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей. Теорема равновесия трёх непараллельных сил. Статически определяемые и неопределяемые системы. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси. Выражение скорости нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и ускорение.</p>		
Раздел 2. Сопротивление материалов	Содержание учебного материала		28+ (10с.р.)	ОК 2, 5, 8 ПК1.2, ПК 2.2 ПК3.3, ПК4.3
	1	Основные положения	2	2
	2	Растяжение и сжатие	6	2
	3	Практические расчеты на срез и смятие	2	2
	4	Геометрические характеристики плоских сечений	2	2
	5	Кручение	4	2

		напряжений. Формулы для эквивалентных напряжений, их применение. Влияние абсолютных размеров, шероховатости и упрочнения поверхности деталей на предел выносливости. Эмпирические формулы для критических напряжений. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Гибкость.		
Раздел 3. Детали машин		Содержание учебного материала	22+ (15 с.р.)	ОК 1. 4. 8. 9 ПК1.3, ПК2.3, ПК3.4, ПК4.2
	1	Основные положения. Машины и их основные элементы.	2	2
	2	Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	
	3	Соединение деталей машин	2	
	4	Подшипники и муфты	2	
	5	Общие сведения о передачах	2	2
	6	Фрикционные и ременные передачи	2	2
	7	Зубчатые, червячные и другие виды передач.	4	2
		Практические занятия.	4	ОК 5 – 7 ПК1.2, ПК 2.2
		Лабораторные работы.	2	ОК 2, 6, 8 ПК3.3, ПК4.4
		№5. Обмер зубчатых колес		
		Самостоятельные работы: выполнение домашних заданий по разделу 3.	15	
		Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Геометрический расчет передач. Усилия в передачах. Расчет на прочность. Силы действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета, расчетная нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов. Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допустимых напряжений. Расчет зубьев на конструктивную усталость и изгиб. Основные геометрические		

		соотношения в передачах. Допускаемые напряжения для сварных соединений. Материалы деталей подшипников, смазка подшипников, критерии работоспособности и условные расчеты. Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов КПД передачи.		
		Итого	62	
		Аудиторная нагрузка		
		(в том числе):		
		Практические работы	10	
		Лабораторные работы	10	
		Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31	
		Всего	93	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя – 1 ед.,
- рабочее место учащегося – 26 ед.

Технические средства обучения :

- классная доска;
- экран;
- компьютер; - мультимедийная установка.

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя – 1 ед.,
- рабочее место учащегося – 26 ед.

Технические средства обучения :

- классная доска;
- экран;
- компьютер; - мультимедийная установка.

3.2 Информационное обеспечение обучения: Перечень рекомендуемых учебных изданий.

Основная литература:

[Сафонова Г. Г.](#) Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М. : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).
<http://znanium.com/bookread2.php?book=958520>

Вереина, Л.И.

Техническая механика : учебник для студентов образовательных учреждений сред.проф.образования / Л. И. Вереина. - 10-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 220 с. -

Дополнительная литература

Техническая механика : учебник / С. И. Евтушенко [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 348 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).

Олофинская, В.П.

Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий : учеб.пособие / В. П. Олофинская. - 3-е изд., испр. - М. : Форум, 2012. - 352 с. : ил. - (Профессиональное образование).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.(ПРИЛОЖЕНИЕ)

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

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), за 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 технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Выполнять монтаж средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность;

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4 Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства;

ПК 4.1. Планировать основные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Обучающийся должен уметь: производить расчёт на растяжение и сжатие, на срез, кручение и изгиб;</p> <p>Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.</p> <p>Обучающийся должен знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</p> <p>методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению</p>	<p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none">- расчет на прочность при растяжении и сжатии;- практические расчеты на срез и смятие;- построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении;- построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, определение размеров поперечных сечений балок при изгибе;- расчет вала при совместном действии изгиба и кручения;- определение параметров зубчатых колес по их замерам;- кинематический и силовой расчет многоступенчатого привода;- расчет ременной передачи;- расчет зубчатой передачи;- изучение конструкции подшипниковых узлов;- определение равнодействующей системы сходящихся сил;- определение опорных реакций балок;- определение положения центра тяжести фигуры сложной геометрической формы;- определение параметров движения движения твёрдого тела <p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none">- испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали;- определение модуля продольной

<p>материалов и деталям машин;</p> <p>основы проектирования деталей машин и сборочных единиц;</p> <p>основы конструирования.</p>	<p>упругости и коэффициента Пуассона при растяжении образца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - испытание на сжатие образцов из хрупких и пластичных материалов. - текущий контроль методом устного опроса. - текущий контроль методом устного опроса. <p>экзамен</p>
--	--

Зав. УМО _____ М.Г. Ковязина

прошито 17 стр. на 10 листах



