

0 Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ГГТУ им. П.О.Сухого

\_\_\_\_\_ О.Д. Асенчик  
(подпись) (И.О.Фамилия)  
02.12. 2020

Регистрационный № УД– 32 – 47 /уч.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальностей:

1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники»

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-36 01 01-2019 № 66, учебных планов первой ступени высшего образования ГГТУ им. П.О. Сухого: I 36-1-05/уч. от 06.02.2019 (набор 2018), I 36-1-16/уч. от 06.02.2019 (набор 2019), I 36-1-09/уч. от 05.02.2020 (набор 2020); I 36-1-51/уч. от 05.04.2019 (набор 2019 на ЗФ); I 36-1-41/уч. от 12.02.2020 (набор 2020 на ЗФ) по специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники»

#### СОСТАВИТЕЛИ:

П.Е. Родзевич, старший преподаватель кафедры «Сельскохозяйственные машины» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

#### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

генеральный конструктор  
Научно-технического центра комбайностроения  
ОАО «Гомсельмаш»

Федорович С.А.

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Сельскохозяйственные машины» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого» (протокол № 2 от 29. 09. 2020);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого» (протокол № 11 от 03. 11. 2020); УД-078-2/уч

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого» (протокол № 1 от 01. 10. 2020); УДз-093-2у

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого» (протокол № 2 от 01. 12. 2020).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная учебная программа разработана для специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» и рекомендуется для использования по дисциплине «Проектирование мобильных энергетических средств».

Цель дисциплины «Проектирование мобильных энергетических средств» – овладеть необходимыми знаниями по конструкциям, основам теории, расчетам мобильных энергетических средств (МЭС) в практической инженерной деятельности, эффективной, безопасной и экологичной эксплуатации машин в сельскохозяйственном производстве.

Задачами дисциплины «Проектирование мобильных энергетических средств» являются обучение студентов теоретическим знаниям и практическим навыкам по проектированию МЭС.

Дисциплина базируется на знаниях, получаемых студентами из курсов механики материалов, материаловедения, детали машин.

Содержание курса «Проектирование мобильных энергетических средств», предусматривает изучение студентами конструкций МЭС и его основных агрегатов, а также основ теории и расчета МЭС, агрегатов и элементов конструкции

Изучение дисциплины должно обеспечить у студента формирование следующей специальной компетенции:

СК-10. Быть способным совершенствовать конструкцию рабочих органов, узлов мобильных энергетических средств, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, участвовать во внедрении принятых технических решений.

Вместе с тем при изучении дисциплины совершенствуется ряд профессиональных компетенций:

в производственно-технологической деятельности:

– профессионально использовать современную технику, оборудование и приборы;

– принимать на современном уровне инженерные решения по совершенствованию средств механизации;

в проектно-конструкторской деятельности:

– разрабатывать проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

– выполнять проектные расчеты с использованием программных комплексов автоматизированного проектирования;

– анализировать и оценивать данные и согласовывать представляемые материалы;

– подготавливать информационные обзоры, а также рецензии, отзывы и заключения на техническую документацию;

– производить патентно-информационный поиск, оценивать патентоспособность и патентную чистоту технических решений;

в инновационной деятельности:

– определять цели инноваций и способы их достижения;

– работать с научной, технической и патентной литературой;

в организационно-управленческой деятельности:

– разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, сокращению расхода материальных ресурсов, снижению трудоемкости и энергоемкости, повышению производительности труда.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен

**знать:**

- классификацию и типы МЭС;
- этапы и основные требования при проектировании МЭС;
- конструкции основных моделей интегральных тракторов, самоходных шасси и универсальных энергосредств, используемых в сельскохозяйственном производстве в качестве МЭС;
- основы теории и расчета МЭС, агрегатов и элементов конструкции;
- основные эксплуатационные качества, свойства и показатели МЭС;
- основные направления и совершенствования конструкций МЭС;

**уметь:**

- рационально осуществлять проектирование МЭС;
- уметь использовать теоретические знания для дальнейшего совершенствования конструкций МЭС;
- самостоятельно осваивать конструкции новых моделей МЭС, вносить предложения по совершенствованию конструкций и повышению их эксплуатационных показателей и свойств.

**владеть:**

- методиками проведения проектировочных и проверочных расчетов деталей при проектировании МЭС.
- методикой расчета и построения теоретических тяговых характеристик.

Форма получения высшего образования: дневная, заочная сокращенная.

Общее количество академических часов, отводимое на изучение учебной дисциплины студентов дневной и заочной форм обучения по специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники», составляет 124 часа (набор 2018 года), 144 часа (набор 2019 года), 114 часов (набор 2020 года). Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы (наборы 2018, 2020 года) и 4 зачетных единицы (набор 2019 года).

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам для студентов дневной и заочной сокращенной формы обучения:

	Дневная	Заочная сокращенная
Курс	3	3
Семестр	6	5,6
Лекции (часов)	32	6 (5 семестр)
Лабораторные занятия (часов)	16	2 (6 семестр)
Практические занятия (часов)	16	4 (5, 6 семестр)
Всего аудиторных часов	64	12
Форма текущей аттестации по учебной дисциплине:	Экзамен	Экзамен
Семестр	6	6

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Классификация и технологические свойства мобильных энергетических средств (МЭС).

Определение МЭС, классификация и типаж. Три поколения МЭС. Анализ технологических свойств мобильных энергетических средств. Основные этапы совершенствования технологических свойств МЭС. Комплекс машин на базе мобильного универсального энергетического средства третьего поколения.

Тема 2. Анализ и расчет показателей технологических свойств МЭС.

Определение показателей технологического уровня, технологической универсальности, количественная оценка технологической универсальности МЭС. Расчет показателей производительности, агротехнических свойств МЭС.

Тема 3. Основы проектирования и оценочные показатели МЭС. Компонировка колесного и гусеничного МЭС.

Этапы проектирования МЭС. Оценочные показатели и условия работы МЭС. Технологичность конструкции. Выбор компоновочной схемы МЭС. Компонировка колесного и гусеничного МЭС.

Тема 4. Тяговый и энергетический баланс МЭС.

4.1. Уравнение движения и тяговый баланс МЭС.

Схема сил движущих и сопротивления перекачиванию, действующих на трактор в продольной плоскости. Ведущий момент, силы сопротивления, касательная сила тяги. Уравнения движения и тягового баланса.

4.2. Определение ведущего момента и касательной силы тяги.

Определение крутящего момента двигателя, регуляторные характеристики дизелей, коэффициент запаса крутящего момента. Механический КПД трансмиссии.

4.3. Работа ведомого колеса.

Определение ведомого колеса, гистерезисные потери, работа жесткого колеса на горизонтальной деформируемой почве, коэффициент сопротивления качению, уравнение движения ведомого колеса.

4.4. Работа ведущего колеса, баланс мощности колеса.

Определение ведущего колеса, работа ведущего колеса на твердом основании. Определение силы сопротивления качению, буксование ведущего колеса, баланс мощности.

4.5. Внешние силы и моменты, действующие на колесное и гусеничное МЭС.

Определение нормальных реакций на задние и передние колеса, касательной силы тяги с навешенными с/х орудиями. Особенности кинематики и динамики гусеничного движителя, сопротивление перекачиванию и буксование.

4.6. Тяговый расчет МЭС.

Определение веса исходя из условия обеспечения номинального тягового усилия, проверка определенного веса, определение мощности двигателя, проверка выбранных параметров. Определение параметров ступенчатой трансмиссии. Построение теоретической тяговой характеристики. Энергетический баланс и тяговые характеристики МЭС.

Тема 5. Основы проектирования агрегатов трансмиссии и ходовой части МЭС.

5.1. Методика расчета и определение режима работы деталей МЭС.

Определение допускаемых напряжений при изгибе и кручении, расчет по максимальным нагрузкам, расчет на выносливость, определение допускаемых напряжений, предела выносливости при расчете на выносливость, выбор коэффициентов концентрации напряжений.

5.2. Особенности конструкции и расчета основных параметров муфт сцепления.

Классификация муфт сцеплений, конструктивные особенности, требования к конструкции, расчет основных параметров муфт сцеплений и ее элементов, определение числа пружин и их параметров, тепловой расчет муфты.

5.3. Особенности конструкции и расчета элементов ступенчатых коробок передач.

Классификация коробок передач, конструктивные особенности, требования к конструкции, расчет параметров зацепления цилиндрических шестерен, особенности расчета валов коробок передач.

5.4. Особенности конструкции и расчета элементов ведущих мостов МЭС.

Классификация ведущих мостов колесных тракторов, передние и задние ведущие мосты, особенности конструкции, требования к конструкции, расчет параметров конических шестерен, особенности расчета валов ведущих мостов, дифференциал, механизмы блокировки и дифференциалы повышенного трения.

5.5. Тепловые расчеты тормозов и узлов трения.

Определение тормозного пути и времени торможения, интенсивности фрикционного тепловыделения фрикционного

5.6. Особенности конструкции и расчета элементов колесных и гусеничных движителей МЭС.

Передние управляемые мосты, требования к конструкции, конструкция и расчет основных элементов. Гусеничный движитель, особенности конструкции, определение размеров ведущего колеса (звездочки), определение параметров направляющего колеса, опорных и поддерживающих катков и роликов.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Иное		
	<b>ВСЕГО:</b>	32	16	16			
1	Классификация и технологические свойства мобильных энергетических средств (МЭС).	2				Опрос, экзамен	
2	Анализ и расчет показателей технологических свойств МЭС	2				Опрос, экзамен	
3	Основы проектирования и оценочные показатели МЭС. Компоновка колесного и гусеничного МЭС.	4	2			Опрос, экзамен	
4	Тяговый и энергетический баланс МЭС.					Опрос, экзамен	
4.1.	Уравнение движения и тяговый баланс МЭС.	2					
4.2.	Определение ведущего момента и касательной силы тяги.	2	2				
4.3.	Работа ведомого колеса.	2					
4.4.	Работа ведущего колеса, баланс мощности колеса.	2					
4.5.	Внешние силы и моменты, действующие на колесное и гусеничное МЭС.	2					
4.6.	Тяговый расчет МЭС.	2	6				
5	Основы проектирования агрегатов трансмиссии и ходовой части МЭС.					Опрос, защита лаб. работ, экзамен	
5.1.	Методика расчета и определение режима работы деталей МЭС.	2					
5.2.	Особенности конструкции и расчета основных параметров муфт сцепления.	2					
5.3.	Особенности конструкции и расчета элементов ступенчатых коробок передач.	2	2	8			
5.4.	Особенности конструкции и расчета элементов ведущих мостов МЭС.	2	2	8			
5.5.	Тепловые расчеты тормозов и узлов трения.	2	2				
5.6.	Особенности конструкции и расчета элементов колесных и гусеничных движителей МЭС.	2					

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Заочная сокращенная форма получения образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов	Форма контроля знаний
		Лекции/семестр	Практические занятия/семестр	Лабораторные занятия/семестр	Иное		
	<b>ВСЕГО:</b>	6	4	2			
1	Классификация и технологические свойства мобильных энергетических средств (МЭС).	0,5/5				Опрос, экзамен	
2	Анализ и расчет показателей технологических свойств МЭС					Опрос, экзамен	
3	Основы проектирования и оценочные показатели МЭС. Компонировка колесного и гусеничного МЭС.	0,5/5				Опрос, экзамен	
4	Тяговый и энергетический баланс МЭС.					Опрос, экзамен	
4.1.	Уравнение движения и тяговый баланс МЭС.						
4.2.	Определение ведущего момента и касательной силы тяги.						
4.3.	Работа ведомого колеса.						
4.4.	Работа ведущего колеса, баланс мощности колеса.						
4.5	Внешние силы и моменты, действующие на колесное и гусеничное МЭС.						
4.6.	Тяговый расчет МЭС.	2/5	2/5				
5	Основы проектирования агрегатов трансмиссии и ходовой части МЭС.					Опрос, защита лаб. работ, экзамен	
5.1.	Методика расчета и определение режима работы деталей МЭС.						
5.2.	Особенности конструкции и расчета основных параметров муфт сцепления.						
5.3.	Особенности конструкции и расчета элементов ступенчатых коробок передач.						
5.4.	Особенности конструкции и расчета элементов ведущих мостов МЭС.	2/5	2/6	2/6			
5.5.	Тепловые расчеты тормозов и узлов трения.	1/5					
5.6.	Особенности конструкции и расчета элементов колесных и гусеничных движителей МЭС.						



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Основная литература

1. Анилович В.Я., Водолажченко Ю.Т. Конструирование и расчет с/х тракторов. Справочное пособие. М.: Машиностроение, 1976. 455 с.
2. Барский И.Б. Конструирование и расчет тракторов: учебник для вузов по специальности «Автомобили и тракторы». – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980. – 335 с.
3. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. – М.: Колос, 2004. – 504с.
4. Скотников В.А. и др. Основы теории и расчета трактора и автомобиля. М.. Агропромиздат. 1986.
5. Советские тракторы. Под общей редакцией И.Б. Барского. М., Машиностроение, 1970, 369 стр.
6. Шарипов В.М., «Конструирование и расчет тракторов». – М.: Машиностроение, 2004. – 592с.
7. Балакин В. А., Сергиенко В.П. «Тепловые расчеты тормозов и узлов трения», ИММС НАН РБ, Гомель, 1999.

### Дополнительная литература

8. Гуревич А.М., Болотов А.К., Судницын В.И. Тракторы и автомобили. М.: Агропромиздат, 1989. – 368 с.
9. Муравьев, К.Е. Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: организация технического обслуживания автомобилей в сельскохозяйственном предприятии / К.Е. Муравьев, Е.А. Криштанов ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторов и технического сервиса. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. – 61 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491719>. – Библиогр.: с. 38. – Текст : электронный.
10. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Техника и технологии в сельском хозяйстве» (раздел «Тракторы и сельскохозяйственные машины») для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 110800 (35.03.06) Агроинженерия (квалификация (степень) «бакалавр» : методическое пособие : [16+] / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2014. – 62 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276929>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### **Электронные учебно-методические комплексы**

11. Родзевич П. Е. Проектирование мобильных энергетических средств: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / П. Е. Родзевич, С. И. Кирилук, В. В. Миренков / кафедра «Сельскохозяйственные машины». - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2013. Режим доступа <https://elib.gstu.by>.

### **Электронные учебно-методические материалы**

12. Проектирование подвижных энергетических средств: прак. рук. для выполнения прак. и лаб. работ по специальности Т.05.09.00. «Тракторы и с/х машины» дневного и заочного обучения. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2005. – 42 с. М/ук 3102.
13. Проектирование подвижных энергетических средств: лаборатор. практикум по одноим. дисциплине для студентов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» днев. и заоч. форм обучения / П. Е. Родзевич. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2013. – 104 с. М/ук 4183.
14. Проектирование подвижных энергетических средств: [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию по дисциплине «Проектирование мобильных энергетических средств» для студентов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» дневной и заочной форм обучения./ П.Е. Родзевич – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого», 2020. – 33 с. Режим доступа <https://elib.gstu.by>.
15. Проектирование подвижных энергетических средств: [Электронный ресурс] практикум по дисциплине «Проектирование мобильных энергетических средств» для студентов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» дневной и заочной форм обучения. /П.Е. Родзевич – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого», 2020. – 47 с. Режим доступа <https://elib.gstu.by>.

### **Электронные курсы**

16. Родзевич П. Е. Проектирование мобильных энергетических средств: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / кафедра «Сельскохозяйственные машины». - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. Режим доступа <https://edu.gstu.by>.

### **Примерный перечень тем практических занятий**

1. Выбор веса МЭС исходя из обеспечения номинального тягового усилия и заданной производительности. Проверка выбранного веса.
2. Определение мощности МЭС исходя и условия обеспечения номинального тягового усилия. Проверка выбранной мощности.
3. Определение передаточных чисел ступенчатой трансмиссии МЭС
4. Построение тяговой характеристики МЭС.
5. Кинематический и энергетический расчет трансмиссии МЭС.
6. Расчет валов трансмиссии на прочность.
7. Тепловой расчет тормозов.

## Примерный перечень тем лабораторных работ

1. Изучение устройства и конструкции УЭС-2-250А. Определение основных параметров трансмиссии.
2. Определение основных параметров компоновки и трансмиссии тракторов Т-150 и Т-150К.
3. Изучение устройства и конструкции тракторов БЕЛАРУС-1221, -1523. Определение основных параметров трансмиссии.
4. Изучение устройства и конструкции трактора БЕЛАРУС-2522. Определение основных параметров трансмиссии.

## Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы студентов

1. Этапы проектирования МЭС.
2. Методика определения мощности двигателя.
3. Оценочные показатели и условия работы МЭС.
4. Работа ведомого колеса МЭС, баланс мощности колеса.
5. Работа ведущего колеса МЭС, баланс мощности колеса.
6. Классификация муфт сцепления.
7. Методика определения передаточных чисел ступенчатой трансмиссии.
8. Компоновка колесных МЭС.
9. Уравнение движения и тяговый баланс трактора.
10. Классификация центральных передач, требования к конструкции.
11. Распределение веса по осям. Коэффициент нагрузки ведущих колес МЭС.
12. Кинематика гусеничного движителя.
13. Компоновка гусеничных МЭС.
14. Внешние силы и моменты, действующие на гусеничный трактор.
15. Баланс мощности тракторного агрегата.
16. Продольная устойчивость тракторного агрегата.
17. Внешние силы и моменты, действующие на колесный трактор.
18. Определение веса МЭС.
19. Расчет муфты сцепления и ее элементов.
20. Требования к конструкциям коробок передач.
21. Расчет элементов коробок передач.
22. Классификация тормозных устройств МЭС.
23. Расчет ленточных тормозных устройств.
24. Классификация коробок передач.
25. Механизмы блокировки дифференциалов колесных МЭС и их расчет.
26. Тяговые характеристики МЭС.
27. Методика построения теоретической тяговой характеристики.
28. Передние ведущие мосты. Требования к конструкциям.
29. Поперечная устойчивость трактора.
30. Расчет элементов конечной передачи МЭС.
31. Дифференциалы колесных МЭС. Требования к конструкциям.
32. Теоретическая тяговая характеристика.
33. Расчет элементов центральной передачи.
34. Уравнение движения МЭС.

35. Планетарные передачи МЭС.
36. Тяговый расчет трактора.
37. Тяговый баланс трактора.
38. Назначение и классификация рулевых управлений.
39. Расчет колодочных тормозных устройств.
40. Ведущие и направляющие колеса.
41. Дифференциалы повышенного трения.
42. Передние оси колесных тракторов.
43. Расчет гусеничного движителя.
44. Рулевые механизмы.
45. Методика расчета шестерен коробок передач.
46. Подвеска гусеничных тракторов.
47. Классификация коробок передач.
48. Классификация тормозных устройств МЭС и требования к конструкции.
49. Определение МЭС, классификация и типаж. Три поколения МЭС.
50. Анализ технологических свойств мобильных энергетических средств.
51. Основные этапы совершенствования технологических свойств МЭС.
52. Комплекс машин на базе мобильного универсального энергетического средства третьего поколения.
53. Методика определения тепловой нагруженности тормозов и узлов трения.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием занятий;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями у преподавателя.

Учебно-методическое обеспечение ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, умение работать с научной и технической литературой. Изучение каждой темы помимо приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование материалов тематической печати, а также информационных ресурсов Internet.

Для организации самостоятельной работы студентов необходимо использовать: информационные ресурсы учебного портала или электронной библиотеки университета.

### **Диагностика компетенций студента**

Учебными планами по специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» по дисциплине «Проектирование мобильных энергетических средств» предусмотрен экзамен.

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по данной дисциплине можно использовать следующий диагностический инструментарий: защита лабораторных работ; письменные контрольные работы; устный опрос; проведение текущих опросов по отдельным разделам (темам), тест.

**Требования к обучающемуся  
при прохождении текущей аттестации**

В соответствии с п. 17 Положения «О текущей аттестации» от 11.11.2013 № 29 студенты допускаются к сдаче экзамена по учебной дисциплине «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» при условии выполнения ими всех видов занятий, предусмотренных учебным планом и настоящей учебной программой.

Библиотека ГГТУ им. П.О.Суворова

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Проектирование, эксплуатация и ремонт уборочных машин	СХМ	нет <hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/> (подпись) В.Б. Попов (ФИО)	
Проектирование с/х техники для растениеводства	СХМ	нет <hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/> (подпись) В.Б.Попов (ФИО)	

Заведующий кафедрой  
«Сельскохозяйственные машины»

В.Б.Попов

Библиотека ГГТУ ИМ.Л.С.Гуреева