

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.06.ДВ.01.02 Проектирование узлов и агрегатов сельскохозяйственных машин

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень): *бакалавр*

Форма обучения: *очная, очно-заочная, заочная*

Институт: агропромышленный

Кафедра: технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2	2	1
Семестр/триместр	4	6	2

Лекции	18	8	4
Лабораторные занятия	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	18	8	4
Консультации	-	-	-
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет-0,2 (4 семестр)	Зачет-0,2 (6 триместр)	Зачет-0,2 (2 семестр)
Контроль	-	-	-
Иные формы работы	-	-	-
Самостоятельная работа	35,8	55,8	63,8

Всего часов: 72

Трудоемкость: 2 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент

Никонов Михаил Васильевич

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: ознакомление с методиками проектирования и расчета узлов и агрегатов сельскохозяйственных машин.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ рабочих процессов сельскохозяйственных машин;
- изучение методик расчета основных технологических параметров рабочих органов сельскохозяйственных машин;
- приобретение умений по расчету основных технологических параметров рабочих органов сельскохозяйственных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках вариативной (элективные дисциплины) части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1	Знает: <ul style="list-style-type: none">- основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила хозяйственной техники;- состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой;- нормативную и техническую документацию по эксплуатации с.-х. техники;- единую систему конструкторской документации;- назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструмента, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ;- правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности;- порядок оформления документов по приемке сельскохозяйственной техники.	Знает: <ul style="list-style-type: none">- современную сельскохозяйственную технику и теоретические основы рабочих процессов их узлов.
	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- читать чертежи узлов и деталей с.-х. техники;- подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ;- осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, с.-х. техники;- документально оформлять результаты проделанной работы.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- выполнять расчеты технологических параметров рабочих органов сельскохозяйственных машин.
	Владеет: <ul style="list-style-type: none">- навыками проверки наличия комплекта технической документации, поставляемой с с.-х. техникой, распаковки с.-х. техники и ее составных частей, комплектности с.-х. техники;	Владеет <ul style="list-style-type: none">- приемами расчета основных технологических параметров рабочих органов сельскохозяйственных

	- действиями монтажа и сборки с.-х. техники в соответствии с эксплуатационными документами, пуска (апробирования), регулирования, комплексного апробирования и обкатки с.-х. техники.	машин.
--	---	--------

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			ИФР	Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ		
	Раздел 1. Проектирование и расчет рабочих органов почвообрабатывающих машин	24	6	6			12
1	Тема 1. Проектирование и расчет рабочих органов машин для поверхностной обработки почвы	12	3	3	-	-	6
2	Тема 2. Проектирование и расчет рабочих органов машин для основной обработки почвы	12	3	3	-	-	6
	Раздел 2. Проектирование и расчет рабочих органов посевных и посадочных машин	24	6	6			12
3	Тема 3. Проектирование и расчет рабочих органов посевных машин	12	3	3	-	-	6
4	Тема 4. Проектирование и расчет рабочих органов посадочных машин	12	3	3	-	-	6
	Раздел 3. Проектирование и расчет рабочих органов машин для внесения удобрений и защиты растений	23,8	6	6	-	-	11,8
5	Тема 5. Проектирование и расчет рабочих органов машин для внесения удобрений	11,8	3	3	-	-	5,8
6	Тема 6. Проектирование и расчет рабочих органов машин для защиты растений	12	3	3	-	-	6
	<i>Зачет</i>	0,2					
	ИТОГО:	72	18	18	-	-	35,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			ИФР	Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ		
	Раздел 1. Проектирование и расчет рабочих органов почвообрабатывающих машин	24	2	2			20
1	Тема 1. Проектирование и расчет рабочих органов машин для поверхностной обработки почвы	12	1	1	-	-	10
2	Тема 2. Проектирование и расчет рабочих органов машин для основной обработки почвы	12	1	1	-	-	10
	Раздел 2. Проектирование и расчет рабочих органов посевных и посадочных машин	24	3	3			18
3	Тема 3. Проектирование и расчет рабочих органов посевных машин	12	1	2	-	-	9
4	Тема 4. Проектирование и расчет рабочих органов посадочных машин	12	2	1	-	-	9
	Раздел 3. Проектирование и расчет рабочих органов машин для внесения удобрений и защиты растений	23,8	3	3	-	-	17,8
5	Тема 5. Проектирование и расчет рабочих органов машин для внесения удобрений	11,8	1	2	-	-	8,8
6	Тема 6. Проектирование и расчет рабочих органов машин для защиты растений	12	2	1	-	-	9
	<i>Зачет</i>	0,2					
	ИТОГО:	72	8	8	-	-	55,8

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			ИФР	Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ		
	Раздел 1. Проектирование и расчет рабочих органов почвообрабатывающих машин	24	1	1			22
1	Тема 1. Проектирование и расчет рабочих органов машин для поверхностной обработки почвы	12	0,5	0,5	-	-	11
2	Тема 2. Проектирование и расчет рабочих органов машин для основной обработки почвы	12	0,5	0,5	-	-	11
	Раздел 2. Проектирование и расчет рабочих органов посевных и поса-	24	1	1			22

	дочных машин						
3	Тема 3. Проектирование и расчет рабочих органов посевных машин	12	0,5	0,5	-	-	11
4	Тема 4. Проектирование и расчет рабочих органов посадочных машин	12	0,5	0,5	-	-	11
	Раздел 3. Проектирование и расчет рабочих органов машин для внесения удобрений и защиты растений	23,8	2	2	-	-	19,8
5	Тема 5. Проектирование и расчет рабочих органов машин для внесения удобрений	11,8	1	1	-	-	9,8
6	Тема 6. Проектирование и расчет рабочих органов машин для защиты растений	12	1	1	-	-	10
	<i>Зачет</i>	0,2					
	ИТОГО:	72	4	4	-	-	63,8

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант теста

- Какой угол раствора дисков имеет двухдисковый двухстрочный сошник зерновой сеялки?
 - 5 градусов
 - 8 градусов
 - 12 градусов
 - 18 градусов
 - 21 градусов
- От каких показателей зависит длина маркера сеялки?
 - величины стыкового междурядья
 - ширины захвата сеялки
 - количества высеваемых рядков
 - ширины защитной зоны
 - ширины колеи трактора
- От чего зависит норма расхода жидкости у опрыскивателей?
 - от количества распыливающих наконечников
 - от величины рабочего давления в магистрали
 - от расстояния от штанги до поверхности поля
- От чего зависит доза протравливания?
 - от производительности насоса дозатора
 - от интенсивности подачи семян в протравливающий бункер
 - от величины рабочего давления протравителя в магистрали
 - от продолжительности протравливания

5. Каков угол атаки у дисковых борон?

- а. 12-25 °
- а. 25-35 °
- а. 45-55 °

6. Каков угол атаки у дисковых луцильников?

- а. 12-25 °
- а. 25-35 °
- а. 45-55 °

7. Каков угол атаки у плугов с дисковыми корпусами?

- а. 12-25 °
- а. 25-35 °
- а. 45-55 °

Примерная тематика рефератов

1. Методика проектирования лемешно-отвальной поверхности плужного корпуса.
2. Методика проектирования параметров стрельчатой лапы.
3. Методика проектирования параметров катушечного высевающего аппарата.
4. Методика проектирования параметров пневматического высевающего аппарата.
5. Методика проектирования параметров ячеисто-дискового высевающего аппарата.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету*.

Вопросы к зачету

(2 семестр, очная / 2 триместр очно-заочная / 1 семестр заочная форма обучения)

1. Основы работы сельскохозяйственных машин и предъявляемые к ним требования.
2. Основы методики проектирования сельскохозяйственных машин.
3. Экономические основы создания сельскохозяйственных машин.
4. Долговечность и срок службы сельскохозяйственных машин.
5. Надежность и жесткость конструкции сельскохозяйственных машин.
6. Масса, металлоемкость сельскохозяйственных машин и способы их снижения.
7. Конструктивная унификация и универсализация сельскохозяйственных машин.
8. Основы теории клина в обработке почвы.
9. Проектирование лемешно-отвального корпуса.
10. Графо-аналитический метод расчета плужных механизмов.
11. Определение основных параметров плужного корпуса.
12. Кинематика рабочих органов фрезы.
13. Основы теории катков.
14. Теория катушечного высевающего аппарата.
15. Особенности расчета высевающего аппарата для пунктирного посева.
16. Расчет картофелепосадочных аппаратов.
17. Теория дискового центробежного высевающего аппарата.
18. Параметры распыливающих наконечников опрыскивателей.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Капустин, В.П. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК : учебное пособие / В.П. Капустин, А.В. Брусенков ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 81 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498926> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-8265-1705-5. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Никонов М.В. Сельскохозяйственные машины / Учебное пособие. – Липецк: ЛГПУ, 2006. – 162 с.
2. Никонов М.В. Сельскохозяйственные машины. Уборочная техника / Учебное пособие. – Елец: ЕГУ, 2014. – 188 с.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
2.	http://www.soprotmat.ru/	Электронный учебный курс по Сопротивлению материалов для студентов очной и заочной формы обучения	Свободный доступ
3.	http://www.detalmach.ru/	Электронный учебный курс по Деталям машин для студентов очной и заочной форм обучения	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
----	---	--	--

2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

