

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.2 Теоретические основы проектирования сельскохозяйственных машин

Направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность программы: «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель исследователь

Нормативный срок обучения: 3 года

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Теоретические основы проектирования сельскохозяйственных машин» являются:

- подготовка специалиста с высоким уровнем знаний научно технических основ обоснования и разработки рабочих органов и технологических процессов работы современных сельскохозяйственных машин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.2 «Теоретические основы проектирования сельскохозяйственных машин» включена относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.1.2 «Теоретические основы проектирования сельскохозяйственных машин» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Методология и история науки
ОПК-1, ПК-5	Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях
ПК-4	Информационные технологии в научно-исследовательской работе

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2, ОПК-3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК–1 Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Этап 1 методика планирования экспериментов. Этап 2 анализ получаемых результатов.	Этап 1. планирование и проведение экспериментов. Этап 2 обработка и анализ результатов.	Этап 1. планирование и проведение экспериментов. Этап 2 обработка экспериментальных данных;
ОПК–2 Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследования	Этап 1 методика подготовки научных статей, заявок на патент. Этап 2 подготовка научно-технических отчетов	Этап 1. подготовка научно-технические отчетов, а также публикации по результатам выполнения исследования. Этап 2 выступление на отчетах, презентация полученных результатов исследований	Этап 1. подготовка научной работы. Этап 2 защита результатов выполненной научной работы.
ОПК–3 Готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	Этап 1. подготовка результатов научной работы Этап 2. аргументированная защита результатов научной работы	Этап 1 подготовка результатов научной работы Этап 2 аргументированная защита результатов научной работы	Этап 1. Подготовка результатов научной работы Этап 2. Аргументированная защита результатов научной работы
ПК–1 Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена.	Этап 1: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета. Этап 2: рассчитывать системы и средства автоматизации и управления, решать инженерные задачи.	Этап 1 использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Этап 2: производить необходимые технологические расчеты по механизации животноводства.	Этап 1: использование основных законов естественнонаучных дисциплин. Этап 2: расчет технологических процессов и решение инженерных задач.
ПК-2 Готовностью к использованию	Этап 1.- производственный	Этап 1 возможности	Этап 1 использование технических средств

технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов	процесс использования машинных технологий в растениеводстве Этап 2 эксплуатировать технические средства автоматизации, машины и оборудование	применения технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов. Этап 2 эксплуатировать технические средства автоматизации, машины и оборудование	автоматики и систем автоматизации технологических процессов Этап 2 эксплуатация технические средства автоматизации, машин и оборудования.
ПК-3 Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Этап 1: устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для растениеводства и животноводства. Этап 2: основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования АПК.	Этап 1: работа со специальной технической литературой и применять полученные знания на практике. Этап 2: осуществление технологических регулировок, наладка и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в растениеводстве.	Этап 1: настройка (регулировки) машин на заданные режимы работы, проведения ремонта и ТО. Этап 2: профессиональная эксплуатация машин и технологического оборудования и электроустановок.
ПК-4 Способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Этап 1: устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для растениеводства и животноводства. Этап 2: основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования АПК.	Этап 1: работа со специальной технической литературой и применять полученные знания на практике. Этап 2: проектирование и модернизация существующих узлы и детали оборудования растениеводства и животноводства.	Этап 1: изучение основных направлений и тенденций совершенствования машин и оборудования АПК. Этап 2: проектирование технических средств, и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.
ПК-5 Готовностью к участию	Этап 1: устройство, принцип действия и	Этап 1: работа со специальной	Этап 1: Изучение основных

проектировании новой техники и технологии	регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для растениеводства и животноводства. Этап 2: основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования АПК.	технической литературой и применять полученные знания на практике. Этап 2: Проектировать и модернизировать существующие узлы и детали оборудования растениеводства и животноводства.	направлений и тенденций совершенствования машин и оборудования АПК. Этап 2: Проектирование технических средств, и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.
---	---	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.1.2 «Теоретические основы проектирования сельскохозяйственных машин» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс №2	
				КР	СР
1	2	3	4	7	8
1	Лекции (Л)	20		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	20		20	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		68		68
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация				
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
13	Всего	40	68	40	68

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Проектирование машин для обработки почвы и уборки сельхозкультур		20		20			х		68		х	ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3, ПК-1 ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-5
1.1.	Тема 1 Проектирование машин для обработки почвы и предотвращения ветровой эрозии		10		10			х		34		х	ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3, ПК-1 ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-5
1.2.	Тема 2 Проектирование машин для уборки сельхозкультур		10		10			х		34			ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3, ПК-1 ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-5
2.	Контактная работа		20		20			х					х
3.	Самостоятельная работа									68			х
4.	Объем дисциплины в семестре		20		20					68			х
5.	Всего по дисциплине	108	20		20					68			х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Проблемы обработки почвы	2
Л-2	Проектирование лемешно-отвальной поверхности корпуса плуга	2
Л-3	Теория и расчет машин и орудий для дополнительной обработки почвы	2
Л-4	Основы теории и расчета машин для посева	2
Л-5	Основы теории и расчета рядовых сеялок	2
Л-6	Теория режущего аппарата	2
Л-7	Проектирование режущего аппарата	2
Л-8	Проектирование мотовила	2
Л-9	Проектирование молотильного аппарата	2
Л-10	Проектирование соломотряса	2
Итого по дисциплине		20

5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ПЗ-1	Определение коэффициента трения сельскохозяйственных материалов	2
ПЗ-2	Профилирование лемешно – отвальной поверхности (ЛОП) корпуса плуга	2
ПЗ-3	Проектирование лемешно-отвальной поверхности плуга	2
ПЗ-4	Расчет параметров плуга	2
ПЗ-5	Проектирование зубовой бороны	2
ПЗ-6	Типы режущих аппаратов	2
ПЗ-7	Расчет режущего аппарата и его анализ	2
ПЗ-8	Расчет и анализ мотовила	2
ПЗ-9	Расчет молотильного аппарата	2
ПЗ-10	Расчет основных параметров соломотряса	2
Итого по дисциплине		20

5.2.3 – Темы лабораторных занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 - Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 - Темы рефератов (не предусмотрены учебным планом)

5.2.7 - Темы эссе (не предусмотрены учебным планом)

5.2.8 - Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Проектирование машин для обработки почвы и предотвращения ветровой эрозии	Проектирование машин для обработки почвы и посева	34
2.	Проектирование машин для уборки сельхозкультур	Проектирование режущего аппарата	34
Итого по дисциплине			68

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Трубилин Е.И., Абликов В.А. Машины для уборки сельскохозяйственных культур (конструкции, теория и расчет): Учебное пособие. - 2 изд. перераб. и дополн. - Краснодар, КГАУ, 2010 - 325 с. (Электронный ресурс единого окна) <http://window.edu.ru/resource/531/77531>

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Константинов М.М. и др. Курсовое проектирование по сельскохозяйственным машинам учебное пособие. Издательский центр ОГАУ, 2007.- 180 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

1. Конспекты лекций
2. Методические указания по выполнению практических работ

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1018.

Разработал: д.т.н., профессор

М.М.Константинов