

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки (специализация) Технический сервис в АПК

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- приобретение студентами глубоких знаний по устройству, назначению, конструкции, теории технологических и рабочих процессов, методам расчета технологических параметров, режимов работы, эффективному использованию и настройке на оптимальные режимы технологического оборудования и процессов в растениеводстве.

- способствование развитию технического мышления у выпускников направления подготовки «Агроинженерия» инженерного факультета.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01 Машины и оборудование в растениеводстве относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Машины и оборудование в растениеводстве» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-14	Комбайны

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-14	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ПК-5 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-5.1 Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контролирует их выполнения</p>	<p><i>Знать:</i> порядок выполнения работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники <i>Уметь:</i> Назначать ответственное лицо и закреплять за ним сельскохозяйственную технику <i>Владеть:</i> навыками выполнения работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и навыками контроля их выполнения.</p>
--	---	--

<p>ПК-5 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-5.2 Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов</p>	<p><i>Знать:</i> количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, порядок ее учета и перемещения, объем выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и порядок оформления соответствующих документов. <i>Уметь:</i> вести учет техники и ее перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов. <i>Владеть:</i> навыками учета техники и ее перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов</p>
--	--	---

<p>ПК-5 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-5.3 Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p>	<p><i>Знать:</i> причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием <i>Уметь:</i> Анализировать причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием <i>Владеть:</i> навыками анализа причин и продолжительности простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p>
<p>ПК-14 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-14.1 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p><i>Знать:</i> технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники. <i>Уметь:</i> Демонстрировать знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники. <i>Владеть:</i> навыками демонстрации знаний технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p>

<p>ПК-14 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-14.2 Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p><i>Знать:</i> порядок проведения анализа эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники. <i>Уметь:</i> Проводить анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывать способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники. <i>Владеть:</i> навыками проведения анализа эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разработки способов повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p>
	<p>ПК-14.3 Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p><i>Знать:</i> планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники <i>Уметь:</i> Вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники. <i>Владеть:</i> навыками по внесению корректив в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p>

<p>ПК-14 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-14.4 Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения</p>	<p><i>Знать:</i> производственные задания по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники <i>Уметь:</i> выдавать производственные задания по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и контролировать их выполнение <i>Владеть:</i> навыками выдачи производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроля их выполнения</p>
	<p>ПК-14.5 Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p>	<p><i>Знать:</i> причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием <i>Уметь:</i> анализировать причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием <i>Владеть:</i> навыками анализа причин и продолжительности простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.01 Машины и оборудование в растениеводстве составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (180 академических часов), распределение объёма 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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	34		34	
Лабораторные работы (ЛР)	32		32	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		112		112
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	68	112	68	112

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы							Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов		подготовка к занятиям
Тема 1. Теория и расчет режущих аппаратов уборочных машин	5	4	4					18		

Тема 2. Теория и расчет мотовила	5	4	4					18			
Тема 3. Теория молотильных аппаратов	5	4	4					20			
Тема 4. Теория и расчет клавишного соломотряса	5	4	4					20			
Тема 5. Теория очистки и сортировки семян сельскохозяйственных культур	5	18	16					36			
Контактная работа	5	34	32							2	x
Самостоятельная работа	5							112			x
Объем дисциплины в семестре	5	34	32					112		2	x
Всего по дисциплине		34	32					112		2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Теория и расчет режущих аппаратов уборочных машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. В какой зависимости от перемещения ножа находятся его скорость и ускорение? 2. Что такое поперечный отгиб и как он зависит от параметров и режима работа режущего аппарата? 3. Определение продольного отгиба стеблей аналитически и по диаграмме резания. 4. Как обосновывается угол наклона лезвия сегмента к направлению движения? 	18

2	Теория и расчет мотовила	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какими уравнениями определяется траектория движения точки, лежащей на планке мотовила? 2. Вывести формулу для определения длины пути, который пройдет машина за один оборот мотовила. 3. Как изменяется траектория планки мотовила в зависимости от соотношения ее скорости и скорости движения машины? 4. При каком угле поворота планка мотовила должна входить в хлебостой? 5. Вывести формулу, определяющую высоту установки оси мотовила над ножом. 6. Вывести формулу для определения ширины петли траектории планки мотовила. 7. Как определяется коэффициент полезности мотовила? 8. В зависимости от каких факторов производится установка мотовила по высоте? 9. Какие факторы определяют величину выноса мотовила вперед? 	18
3	Теория молотильных аппаратов	<ol style="list-style-type: none"> 1. На что расходуется энергия при холостом ходе молотильного барабана? 2. Вывести формулу В.П.Горячкина для подсчета потребной мощности на обмолот. 3. Вывести формулу для определения момента инерции молотильного барабана. 4. Как определяется критическая скорость молотильного барабана? 5. При какой окружной скорости молотильного барабана следует работать? 6. Как определяется длина бильного молотильного барабана? 7. Как определяется диаметр барабана молотилки? 8. Почему нельзя работать на критической скорости? 	20

4	Теория и расчет клавишного соломотряса	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается принципиальное отличие соломотрясов I и II типов? 2. Основные допущения, сделанные при разработке теории клавишного соломотряса. 3. Вывести формулу для определения угла отрыва вороха от соломотряса. 4. Как определяется фаза соударения? 5. Что такое режим работы клавишного соломотряса? 6. Объяснить, в каких областях режимов должны работать клавишные соломотрясы I и II типов. 7. Как определяется скорость перемещения соломы по соломотрясу? 8. Как определяется предельный угол наклона клавиш? 9. Как влияет угол наклона клавиш на скорость движения вороха? 10. Как влияет на скорость движения соломы величина радиуса кривошипа? 11. Как изменяется скорость движения соломы по соломотрясу при изменении режима работы? 12. Условия применения клавишных соломотрясов. 13. Как определяется длина соломотряса? 14. Как определяется толщина слоя соломы на соломотрясах? 15. Как рассчитывается расход энергии на работу клавишных соломотрясов? 	20
---	--	--	----

5	Теория очистки и сортировки семян сельскохозяйственных культур	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как подбираются решета классификатора, что такое классовый промежуток, как он выбирается? 2. Назовите числовые характеристики размеров семян. 3. Как рассчитывается средний размер семян, среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации. 4. С какой целью строятся геометрические характеристики размеров семян, какие задачи можно решить с помощью интегральной кривой? 	36
Всего			112

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Машины и оборудование в растениеводстве: раздел «Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин» : учебно-методическое пособие / В. И. Горшенин, И. А. Дробышев, Н. В. Михеев, Н. М. Королёва. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2006. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47188>.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины. Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур : учебное пособие / В. И. Есипов, А. М. Петров, С. А. Васильев. — Самара : СамГАУ, 2018. — 173 с. — ISBN 978-5-88575-539-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113431>

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий 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.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

1. Стенд режущих аппаратов.
2. Стенд мотвила.
3. Стенд барабана.
4. Стенд соломотряса.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. КОМПАС-3D V16 и V17
3. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

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

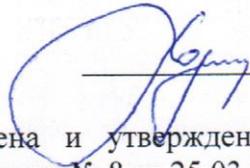
Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Курамшин М.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 7 от 18.03.2019

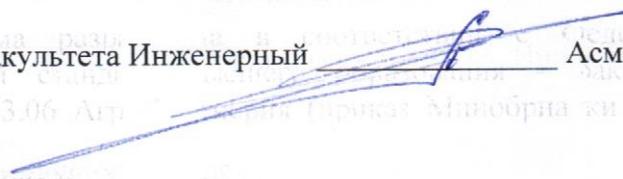
Зав. кафедрой



Козловцев Андрей Петрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Инженерный, протокол № 8 от 25.03.2019

Декан факультета Инженерный



Асманкин Евгений Михайлович

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.01 Машины и оборудование в растениеводстве на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 8 от 23.03.2020 г.

И.о. зав. кафедрой



Герасименко И.В

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.01 Машины и оборудование в растениеводстве на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 8 от 29.03.2021 г.

Зав. кафедрой _____  Герасименко И.В