

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан И.И. Мещеряков

факультета

Стеннина Н.А.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б2.Б.05(П) Научно-исследовательская работа**

Учебный план z23.05.01-18-1ИН.plx  
 Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
 Квалификация инженер  
 Форма обучения заочная  
 Общая трудоемкость 3 ЗЕТ  
 Часов по учебному плану 108  
 в том числе:  
 контактная работа 0  
 самостоятельная работа 108  
 часы на контроль

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой - 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2018 г.

Программу составил(и):  
канд.техн.наук, доцент, Бережнов Н.Н. \_\_\_\_\_

**Рабочая программа дисциплины**  
**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
утвержденного учёным советом вуза от 26.04.2018 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №1 от 3 сентября 2018 г.

Срок действия программы: 2018-2024 уч.г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 04 09 2018 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Приобретение первоначального практического опыта по планированию и проведению эксперимента, с использованием ЭВМ и необходимых прикладных программ.	
Задачами практики являются:	
– формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности;	
– участие в составе коллектива исполнителей в выполнении теоретических и	
экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;	
– осуществление информационного поиска по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;	
– участие в составе коллектива исполнителей в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов;	
– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;	
Вид практики: производственная практика	
Тип практики: научно-исследовательская работа	
Способы проведения практики: стационарная	
Формы проведения практики: дискретно	
Продолжительность практики: 2 недели	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Информатика
2.1.3	Физика
2.1.4	Сельскохозяйственные машины
2.1.5	Основы научных исследований
2.1.6	Эксплуатация технических средств АПК
2.1.7	Конструкции технических средств АПК
2.1.8	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.9	Проектирование технических средств АПК
2.1.10	Математическое моделирование механических систем
2.1.11	Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин
2.1.12	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.13	Конструкторская практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка
2.2.2	Испытание технических средств АПК
2.2.3	Преддипломная практика

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1: способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	-тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средствах, оценивать их основные качественные характеристики;

Уровень 2	-определять пути улучшения показателей и характеристик эксплуатационных свойств агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-методами расчета несущей способности элементов, узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств с использованием графических, аналитических и численных методов;
Уровень 2	-навыками анализа перспектив развития наземных транспортно-технологических средств
Уровень 3	

**ПК-2: способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-функциональную структуру технического объекта любого назначения и функции, выполняемые ее отдельными элементами
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-анализировать взаимосвязи внутренних, входных, внешних и выходных параметров создаваемых машин
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-инженерной терминологией, способностью оценивать и выбирать конструктивные решения с учетом состава и взаимосвязи внутренних, входных, внешних и выходных параметров создаваемых машин
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК-3: способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-назначение, устройство и принцип работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-самостоятельно разработать и технически оформить общий план испытаний машины, использовать нормативные документы для составления частных методик исследования на различных этапах испытаний
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-навыками проведения исследований, применения измерительной техники;
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПСК-3.1: способностью анализировать состояние и перспективы развития технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса (далее – АПК) и комплексов на их базе
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технических средств агропромышленного комплекса (далее – АПК) и комплексов на их базе оценивать их основные качественные характеристики
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	-методами расчета несущей способности элементов, узлов и агрегатов технических средств агропромышленного комплекса (далее – АПК) и комплексов на их базе с использованием графических, аналитических и численных методов
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПСК-3.2: способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов и технических средств их осуществления**

**Знать:**

Уровень 1	-методы по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	-проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	-теоретическими и экспериментальными методами научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПСК-3.3: способностью, используя теоретические положения и знание конструкций технических средств АПК, проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	-методологические положения теории и принципы технических систем и системного анализа

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	-проводить анализ структуры и функциональные свойства технических систем

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	-приемами анализа и структурно-параметрического синтеза технических систем

**ПСК-3.4: способностью проводить прогнозирование показателей технического уровня технических средств АПК, используя различные метода прогнозирования**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	-методы расчета рабочих и технологических процессов работы технических средств АПК
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	-выбирать геометрические параметры и кинематические режимы работы основных рабочих органов технических средств АПК
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	-методикой выбора и обоснования геометрических параметров и кинематических режимов работы рабочих органов технических средств АПК
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении квалификационной работы;
3.1.2	- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
3.1.3	- правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования;
3.1.4	- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
3.1.5	- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
3.1.6	- требования к оформлению научно-технической документации
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;
3.2.2	- проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
3.2.3	- выполнять анализ достоверности полученных результатов;
3.2.4	- проводить сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
3.2.5	- выполнять анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
3.2.6	- подготовить заявку на патент или на участие в гранте
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- формулирования целей и задач научного исследования;
3.3.2	- выбора и обоснования методики исследования;
3.3.3	- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
3.3.4	- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
3.3.5	- эксплуатации научно-исследовательского оборудования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. 1. Разработка программы исследований</b>							
1.1	1.1 Инструктаж на рабочем месте (работе на научно-исследовательском оборудовании), инструктаж по технике безопасности и пожарной	5	4	ПК-1 ПСК-3.1	ПК-1 (31,32,У1,У2,В1, В2), ПСК-3.1 (31,У1,В1)		Л1.1 Л1.2 Э1	Собеседование
1.2	1.2 Составление индивидуального плана прохождения практики. Формулировка цели и задач экспериментального исследования /Ср/	5	10	ПК-1 ПСК-3.1	ПК-1 (31,32,У1,У2,В1, В2), ПСК-3.1 (31,У1,В1)		Л1.1 Л1.2Л2.5 Э1	Собеседование
1.3	1.3 Сбор материала по тематике исследований. Обобщение и анализ материала по тематике исследований Формулировка целей и задач исследований /Ср/	5	16	ПК-1 ПСК-3.1	ПК-1 (31,32,У1,У2,В1, В2), ПСК-3.1 (31,У1,В1)		Л1.1 Л1.2Л2.5 Э1	Собеседование
	<b>Раздел 2. 2. Проведение экспериментальных исследований</b>							
2.1	2.1 Подготовка к проведению научных исследований. Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ. Разработка плана эксперимента /Ср/	5	12	ПК-2 ПК-3 ПСК-3.2 ПСК-3.3	ПК-2 (31,У1,В1), ПК-3 (31,У1,В1), ПСК-3.2 (31,У1,В1), ПСК-3.3 (33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	Собеседование

2.2	2.2 Проведение экспериментальных исследований /Ср/	5	28	ПК-2 ПСК-3.2	ПК-2 (31,У1,В1), ПСК-3.2 (31,У1,В1)		Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	Собеседование
2.3	2.3 Обработка полученных результатов с применением методов математической статистики /Ср/	5	8	ПК-2 ПК-3 ПСК-3.2 ПСК-3.3	ПК-2 (31,У1,В1), ПК-3 (31,У1,В1), ПСК-3.2 (31,У1,В1), ПСК-3.3 (33,У3,В3)		Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1	Собеседование
<b>Раздел 3. 3. Анализ результатов исследований</b>								
3.1	3.1 Анализ полученных в результате экспериментов результатов исследований /Ср/	5	12	ПСК-3.4	ПСК-3.4 (32,У2,В2)		Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1	Собеседование
3.2	3.2 Разработка практических рекомендаций по выбранной тематике исследования /Ср/	5	12	ПСК-3.4	ПСК-3.4 (32,У2,В2)		Л1.1 Л1.2Л2.5 Э1	Собеседование
3.3	3.3 Составление и защита итогового отчета по НИР /Ср/	5	6	ПСК-3.4	ПСК-3.4 (32,У2,В2)		Л1.1 Л1.2 Э1	Собеседование
3.4	/ЗачётСОц/	5	0	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПСК-3.1 ПСК-3.2 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПК-1 (31,32,У1,У2,В1, В2), ПК-2 (31,У1,В1), ПК-3 (31,У1,В1), ПСК-3.1 (31,У1,В1), ПСК-3.2 (31,У1,В1), ПСК-3.3 (33,У3,В3), ПСК-3.4 (32,У2,В2)			Собеседование

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Тематика вопросов, задаваемых при защите отчета по практике:

1. Сформулируйте цели и задачи практики с учетом специфики предприятия.
2. Какой технической литературой, ГОСТами, нормативно-правовой документацией и отраслевыми РД руководствуется предприятие в своей деятельности?
3. Какие современные методы и инженерные методики расчета, обработки и анализа данных применяются?
4. Какие теоретические знания, полученные в ходе обучения, необходимы инженерно-техническому персоналу в их профессиональной деятельности?
5. Какие методы экспериментальной работы применяют лаборатории предприятий при решении производственных задач?
6. В какой форме представляют на предприятиях результаты экспериментальных исследований, режимов работы оборудования?
7. Назовите источники научно-технической информации (журналы, интернет-сайты) по проведению научно-исследовательских работ.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. перспективы развития предприятия
2. экономическое состояние предприятия
3. технологические возможности предприятия
4. перспективы конструкторских разработок
5. инновации на предприятии
6. новые технические решения, направленные на рост потребительских свойств выпускаемой продукции



**6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****6.1 Перечень программного обеспечения**

АРМ "СЕЛЭКС"  
 Программный продукт "1С:Предприятие. Сельское хозяйство. Комплект для обучения"  
 САПР "AutoCAD 2015"  
 САПР "КОМПАС 3D V12" - Машиностроительная конфигурация  
 Среда разработки программного обеспечения Lazarus  
 Комплект офисных программ LibreOffice  
 Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

**6.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и программное обеспечение
1003	Лаборатория топлива и смазочных материалов  Лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка	Столы ученические 8 шт., стол преподавателя 1 шт., стулья 17 шт., ноутбук Samsung 1 шт., рабочее место в комплекте (б/м), 1 шт., монитор Acer LCD 18, 5, 1 шт., проектор NEC projector V300X DLP 1 шт., экран 180*180см, 1 шт., доска меловая 1 шт., стенд - электрооборудование автомобиля, 1 шт., наглядные материалы.
1014	Лаборатория сельскохозяйственных машин	Столы ученические 10 шт., стол преподавателя 1 шт., стулья 21 шт., доска меловая 1 шт., наглядные материалы Бесконечный почвенный канал; научно-лабораторная переносная установка по изучению износа ножей активных фрез; компьютер, проектор, доступ в Интернет, оверхед-проектор
1102	Библиотека Читальный зал	ПК Системный блок А – 12 шт. Стулья – 74 Столы ученические - 37

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.В. Кукушкина	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие	ИНФРА-М, 2017
Л1.2	Земляной К.Г., Павлова И.А.	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): Учебно-методическое пособие	Флинта, 2017

**8.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Г.М. Кутьков	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: Учебник	НИЦ ИНФРА-М, 2014
Л2.2	В.А. Набоких	Испытания автомобиля: Учебное пособие	Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015
Л2.3	Шпаков П.С., Юнаков Ю.Л.	Математическая обработка результатов измерений: Учебное пособие	СФУ, 2014
Л2.4	Кацман Ю.Я.	Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: Учебник	Изд-во Томского политех. университета, 2013
Л2.5	Шаншуров Г.А.	Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы	НГТУ, 2014

**8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	ЭБС «Znanium.com»
----	-------------------

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

--

