

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВПО Тверская ГСХА

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе

 **— Е.А. Фирсова**

«15» сентября 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАСЧЕТА
ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕ-ПОСЕВНЫХ МАШИН**

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

Направленность (профиль) подготовки 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

**Квалификация (степень) выпускника - «Исследователь.
Преподаватель – исследователь»**

Форма обучения - очная, заочная

г. Тверь – 2014 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденному приказом Минобрнауки России от 18 августа 2014 г. № 1018 по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Автор: Квашонкин Н.И., к.т.н., доцент кафедры технологические и транспортные машины и комплексы

Рецензент: к.т.н., ведущий научный сотрудник лаборатории «Возделывания и уборки лубяных культур», ФГБНУ «ВНИИМЛ», Сизов И.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры - Технологические и транспортные машины и комплексы

« 04» сентября 2014г., протокол № 2

Зав. кафедрой ТТМ

В.В. Голубев

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета
«15» сентября 2014 г., протокол № 1

Председатель методической комиссии
инженерного факультета

А.В. Виноградов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин» является получение навыка проведения научного исследования по теме выполняемой диссертационной работы.

Задачи освоения дисциплины: ознакомление с историческим развитием вопроса научной работы отечественных и зарубежных исследователей; проведение патентных исследований и разработка собственной конструкции технологической и технической системы; разработка методики проведения полнофакторного эксперимента элементов почвообрабатывающе-посевных технических систем; разработка экспериментальной установки; проведение и обработка полученных данных; умение аргументированно защитить результаты выполненной научно - исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока ОПОП и направлена на формирование:

- профессиональных компетенций.
- подготовку к преподавательской деятельности.

3. Компетнции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способность использовать современные информационные системы, естественнонаучные законы и методы при решении профессиональных задач в области технологий и средств механизации сельского хозяйства	Историческое развитие вопроса научной работы, теорию и расчет почвообрабатывающе-посевных машин	Проектировать на основании аналитических исследований собственные конструктивные элементы	Прикладными программами проектирования простых и сложных технических систем
ПК-2 Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве	Научные разработки отечественных и зарубежных исследователей по разрабатываемому вопросу. Методику расчета статистических динамических моделей	Работать в коллективе российских и международных исследователей. Проводить анализ многомерных динамических моделей	Технической и математической терминологией по вопросам исследования
ПК-4 Способность обосновывать параметры и режимы работы сложных техниче-	Структуру и содержание этапов исследовательского процесса	Осуществлять поиск информации, необходимой для	Приемами обобщения и оценки матери-

ских систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве		написания научной работы	алов выполненных исследований
--	--	--------------------------	-------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п\п	Вид учебной работы	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем		36	10
Виды учебных занятий (всего часов), в том числе:		-	
1 Лекции (Лек)		18	4
2 Практические занятия (Пр)		-	
3 Семинары (Сем)		-	
4 Коллоквиумы (Колл)		-	
5 Научно-практические занятия (НПр)		-	
6 Лабораторные работы (Лаб)		18	6
7 Консультации (Кон)		-	
II. Самостоятельная работа (СР) (всего), в том числе: - реферат; - др. виды самостоятельной работы		36	60
Аттестационные испытания промежуточной аттестации (всего часов), в том числе			
Реферат			
Зачет		+	2
Дифференцированный зачет			
Экзамен			
Общая трудоемкость:			
Часы		72	72
Зачетные единицы		2	2

4.1. Содержание разделов дисциплины

Модуль 1. Теория и расчёт почвообрабатывающих машин

Тема №1 Физико-механические и технологические свойства почвы как фактор функционирования сельскохозяйственных машин (ПК – 1, ПК – 2):

- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Почва - как фактор функционирования с.х. машин. Динамическая модель почвы. Механический состав. Технологические свойства почвы;

№ источника рекомендуемой литературы из п. 8: а) 1, 2; б) 1; г) 1,2.

Тема №2 Теория, расчет построения лемешноотвальной поверхности корпуса плуга . (ПК – 1):

- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Исследование взаимосвязи углов в трехгранном пространственном клине . Методы снижения энергоемкости обработки почвы;

№ источника рекомендуемой литературы из п. 8: а) 1, 2; б) 1; в) 1; г) 1.

Тема № 3 Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия (ПК – 1)

- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Анализ технологических процессов и оптимизация режимов работы машин. Синтез научно-обоснованных рабочих органов машин. Снижение энергоемкости процессов;

№ источника рекомендуемой литературы из п. 8: а) 1, 2; б) 1; в) 1; г) 1.

Тема № 4 Теория и расчет прикатывающих катков и колес энергетических средств и орудий. (ПК – 1):

- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Анализ структуры деформации почвы под воздействием качения колес. Расчет технологическиx конструктивных, кинематических и энергетических параметров рабочих органов;

№ источника рекомендуемой литературы из п. 8: а) 1, 2; б) 1; в) 1; г) 1.

Тема № 5 Особенности теории расчета комбинированных почвообрабатывающих агрегатов (ПК – 2, ПК – 4):

- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Особенности комбинированных рабочих органов и агрегатов. Технологическая взаимосвязь при функционировании рабочих органов и машин. Снижение энергоемкости процессов. Экологическая безопасность процессов

№ источника рекомендуемой литературы из п. 8: а) 1, 2; б) 1; в) 1; г) 1.

Модуль 2 Теория и расчёт посевных машин**Тема № 6 Теория и расчет механических и пневматических высевающих аппаратов посевных машин (ПК –4):**

- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Исследование и анализ технологических свойств посевного материала. Теория и расчет конструктивных и кинематических параметров элементов высевающих аппаратов. Оценка неравномерности и неустойчивости высева семян, пути их снижения;

№ источника рекомендуемой литературы из п. 8: а) 1, 2; б) 1; в) 1; г) 1.

Тема № 7 Теория и расчет конструктивных и кинематических параметров сошников сеялок. (ПК – 4):

- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Технологические процессы бороздообразования сошниками. Оценка равномерности глубины заделки семян в допуске агротребований. Взаимосвязи трехмерной модели (почва-сошник ,глубина заделки семян). Оптимизация параметров комбинированного сошника методом планирования эксперимента. Факторы, определяющие энергозатраты и производительность посевных машин. Экологическая безопасность посевных работ;

№ источника рекомендуемой литературы из п. 8: а) 1, 2; б) 1; в) 1; г) 1.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование модулей, тем и коды компетенций	Всего часов	Количество аудиторных часов							Самостоятельная работа		Формы текущего контроля успеваемости	Применяемая образовательная технология		
			Всего	По видам занятий							Часы	Виды самосто- ятельной работы			
				Лек	Пр	Сем	Колл	НПр	Лаб	Кон					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
I	Модуль1 Теория и расчёт почвообрабатывающих машин	40	20	10	-				10		20	-			
1	Тема №1 Физико-механические и технологические свойства почвы как фактор функционирования с.х. машин (ПК – 1, ПК – 2)	8	4	2					2		4	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе	-	Информационная лекция, лабораторная работа	
2	Тема №2 Теория, расчет построения лемешноотвальной поверхности корпуса плуга . (ПК – 1)	8	4	2					2		4	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Информационная лекция, лабораторная работа	
3	Тема №3 Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия (ПК – 1)	8	4	2					2		4	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Информационная, лабораторная работа	
4	Тема №4 Теория и расчет прикатывающих катков и колес энергетических средств и орудий. (ПК – 1)	8	4	2					2		4	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Информационная лекция, лабораторная работа	

5	Тема №5 Особенности теории расчета комбинированных почвообрабатывающих агрегатов (ПК – 2, ПК – 4)	8	4	2					2		4	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе, оформление реферата	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Информационная лекция, лабораторная работа
	Модуль 2 Теория и расчёт посевных машин	32	16	8					8		16			
6	Тема №6 Теория и расчет механических и пневматических высевающих аппаратов посевных машин (ПК – 4)	16	8	4					4		8	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Проблемная лекция, лабораторная работа
7	Тема №7 Теория и расчет конструктивных и кинематических параметров сошников сеялок. (ПК – 4)	16	8	4					4		8	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Информационная лекция, лабораторная работа
	Итого, час	72	36	18					18		36	-	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Информационная лекция, лабораторная работа

4.3. Разделы дисциплины и виды занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование модулей, тем и коды компетенций	Всего часов	Количество аудиторных часов								Самостоятельная работа		Формы текущего контроля успеваемости	Применяемая об- разовательная технология		
			Всего	По видам занятий							Часы	Виды самосто- ятельной работы				
				Лек	Пр	Сем	Колл	НПр	Лаб	Кон						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
I	Модуль1 Теория и рас- чёт почвообрабатыва- ющих машин	26	6	2	-					4		20	-			
1	Тема №1 Физико- механические и техно- логические свойства почвы как фактор функционирования с.х. ма- шин (ПК – 1, ПК – 2)	8	4	2						2		4	Подготовка к лекции, подгото- вка к лабора- торной работе	Индивидуальное собеседование, защита лабора- торной работы	Информационная лекция, лабора- торная работа	
2	Тема №2 Теория, расчет построения лемешноот- вальной поверхности корпуса плуга . (ПК – 1)	6	2	-						2		4	подготовка к ла- бораторной рабо- те	Индивидуальное собеседование, защита лабора- торной работы	Информационная лекция, лабора- торная работа	
3	Тема №3 Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия (ПК – 1)	4	-	-						-		4	подготовка к са- мостоятельной работе	Индивидуальное собеседование	Информационная, лабораторная ра- бота	

4	Тема №4 Теория и расчет прикатывающих катков и колес энергетических средств и орудий. (ПК – 1)	4	-	-					-		4	подготовка к самостоятельной работе	Индивидуальное собеседование	Информационная лекция, лабораторная работа
5	Тема №5 Особенности теории расчета комбинированных почвообрабатывающих агрегатов (ПК – 2, ПК – 4)	4	-	-					-		4	подготовка к самостоятельной работе	Индивидуальное собеседование	Информационная лекция, лабораторная работа
	Модуль 2 Теория и расчёт посевных машин	44	4	2					2		40			
6	Тема №6 Теория и расчет механических и пневматических высевающих аппаратов посевных машин (ПК – 4)	24	4	2					2		20	Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе	Индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы	Проблемная лекция, лабораторная работа
7	Тема №7 Теория и расчет конструктивных и кинематических параметров сошников сейлок. (ПК – 4)	20	-	-					-		20	подготовка к самостоятельной работе	Индивидуальное собеседование	Информационная лекция, лабораторная работа
8	Контроль	2								2				
	Итого, час	72	10	4					6		62	-		

5. Самостоятельная работа и ее учебно-методическое обеспечение

5.1 Самостоятельная работа и ее учебно-методическое обеспечение (очная форма обучения)

Виды самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
<p>1. Подготовка к лекции (модуль 1, тема 1)</p> <p>2. Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе (модуль 1, тема 2)</p> <p>3. Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе (модуль 1, тема 3)</p> <p>4. Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе (модуль 1, тема 4)</p> <p>5. Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе (модуль 1, тема 5)</p> <p>6. Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе (модуль 2, тема 6)</p> <p>7. Подготовка к лекции, подготовка к лабораторной работе (модуль 2, тема 7)</p>	а)1,2; б)1, в) 1; г)1
<p>2. Темы рефератов:</p> <p>1. Тензометрическое оборудование и методика проведения функционирования рабочих органов почвообрабатывающие - посевных машин. (модуль 1, тема 5)</p> <p>2. Статистическая обработка входных и выходных факторов и откликов многомерной динамической модели почвообрабатывающие- посевных машин. (модуль 1, тема 5)</p> <p>3. Особенности расчёта комбинированных почвообрабатывающие-посевных машин (модуль 1, тема 5).</p>	а)1,2; б)1, в) 1; г)1

5.2 Самостоятельная работа и ее учебно-методическое обеспечение (заочная форма обучения)

Виды самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
<p>Тема №1 Физико-механические и технологические свойства почвы как фактор функционирования сельскохозяйственных машин</p> <p>- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Динамическая модель почвы. Механический состав. Технологические свойства почвы.</p> <p>Тема №2 Теория, расчет построения лемешноотвальной поверхности корпуса плуга .</p> <p>- дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Методы снижения энергоемкости обработки почвы</p> <p>Тема № 3 Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия</p> <p>- дидактические единицы, раскрывающие содержание те-</p>	а)1,2; б)1, в) 1; г)1

<p>мы: Синтез научно-обоснованных рабочих органов машин. Снижение энергоемкости процессов.</p> <p>Тема № 4 Теория и расчет прикатывающих катков и колес энергетических средств и орудий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Расчет технологических конструктивных, кинематических и энергетических параметров рабочих органов. <p>Тема № 5 Особенности теории расчета комбинированных почвообрабатывающих агрегатов</p> <ul style="list-style-type: none"> - дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Технологическая взаимосвязь при функционировании рабочих органов и машин. Снижение энергоемкости процессов. Экологическая безопасность процессов <p>Тема № 6 Теория и расчет механических и пневматических высевающих аппаратов посевных машин</p> <ul style="list-style-type: none"> - дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Теория и расчет конструктивных и кинематических параметров элементов высевающих аппаратов. Оценка неравномерности и неустойчивости высева семян, пути их снижения. <p>Тема № 7 Теория и расчет конструктивных и кинематических параметров сошников сеялок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - дидактические единицы, раскрывающие содержание темы: Взаимосвязи трехмерной модели (почва-сошник ,глубина заделки семян). Оптимизация параметров комбинированного сошника методом планирования эксперимента. Факторы, определяющие энергозатраты и производительность посевных машин. Экологическая безопасность посевных работ. 	
<p>2. Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статистическая обработка входных и выходных факторов и откликов многомерной динамической модели почвообрабатывающе- посевных машин. (модуль 1, тема 5) 2. Особенности расчёта комбинированных почвообрабатывающе-посевных машин (модуль 1, тема 5). 	<p>a)1,2; б)1, в) 1; г)1</p>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с учебным планом для изучения дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин» отводится 72 учебных часа, в том числе - 18 часов лекционных занятий и 18 часов лабораторных занятий. Промежуточная форма контроля – зачет.

По дисциплине «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин» рекомендуется проведение лекций информационно-обзорного типа. Информационно-обзорные лекции нацеливаются на высокий уровень систематизации обобщения и углубления изучаемого материала. Умственная деятельность аспирантов в ходе их проведения является в основном репродуктивной с наличием элементов осмысливания излагаемого материала.

Проблемная лекция по теме 5 – «Особенности теории расчёта комбинированных почвообрабатывающих агрегатов» позволяет аспиранту освоить графоаналитический расчет и построение поверхностей рабочих органов, как на бумажном носителе, так и в электронном виде. Раскрытие данной темы позволит аспиранту качественно и с наименьшими затратами

времени выполнить проектирование рабочих поверхностей комбинированных машин, с учетом внешний возмущающих факторов.

Лабораторные занятия вместе с проблемными и информационно - обзорными лекциями образуют плановое количество обязательных аудиторных занятий. Они предоставляют возможность аспирантам изучить и обсудить наиболее важные и сложные проблемы учебного курса. Лабораторные занятия в этой связи выполняют важную задачу привлечения внимания аспирантов к ключевым проблемам курса, а также формирования навыков самостоятельного усвоения и систематизации информации, умения четко излагать учебный материал, формулировать понятия, выводы и предложения.

Самостоятельный изучение теоретического курса аспирантами включает:

- 1) изучение тем теоретического курса в соответствии с рабочей программой;
- 2) подготовку и защиту рефератов;
- 3) защиту лабораторных работ.

Изучение теоретического курса предполагает самостоятельную работу аспиранта по ознакомлению с материалами лекционного конспекта и рекомендуемой литературы.

Контрольные вопросы по каждой теме преподаватель выдает на лекционных занятиях.

Обсуждение вопросов темы лабораторного занятия следует вести в дискуссионном ключе. Выступающие дополняют ответы своих сокурсников, корректируют ошибочно сформулированные, на их взгляд, либо недостаточно аргументированные положения. Дискуссия ведется в условиях уважительного отношения к позиции выступающего, исключения некорректных ошибок. Итоги обсуждения подводит преподаватель. Он разъясняет, уточняет выводы выступающих и оппонентов, стремится привести дискутирующих к соглашению.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, избранной преподавателем. Результаты текущего контроля отражаются в журналах учета учебных занятий и используются для оперативного управления образовательным процессом.

Формами текущего контроля знаний аспирантов в течение обучения являются выступления с докладом по теме реферата и индивидуальное собеседование.

Аспиранты подготавливают рефераты по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Тематику реферата аспирант выбирает самостоятельно из приведенного перечня или по собственной теме выполняемой научно – исследовательской работы. Не исключается возможность частичного изменения темы по согласованию с преподавателем, если это будет способствовать улучшению качества реферата. Реферат должен свидетельствовать о том, насколько глубоко аспирант усвоил содержание темы, в какой степени удачно он анализирует учебный материал и грамотно излагает свои суждения.

Успешному усвоению дисциплины будет способствовать изучение законодательных актов, касающихся проведения патентных исследований, инструктивных и методических материалов по основам научных исследований, литературных источников по проблемам выполнения эксперимента, практике обработки данных и их анализа.

Промежуточный контроль по дисциплине «Основы теории расчета почвообрабатывающие-посевных машин» осуществляется в форме зачета.

6.2. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. № 1259) при реализации программ аспирантуры

используются различные образовательные технологии. Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия.

Информационно-обзорные лекции нацеливаются на высокий уровень систематизации обобщения и углубления изучаемого материала. Умственная деятельность обучающихся в ходе их проведения является в основном репродуктивной с наличием элементов осмысливания излагаемого материала. Такого типа лекции рекомендуется проводить по всем темам дисциплины, кроме темы № 5.

Проблемная лекция по теме 5 – «Особенности теории расчёта комбинированных почвообрабатывающих агрегатов» позволяет аспиранту освоить аналитический расчет рабочих поверхностей комбинированных агрегатов, как на бумажном носителе, так и в электронном виде.

Лабораторные занятия вместе с лекциями образуют плановое количество обязательных аудиторных занятий. Они предоставляют возможность обучающимся изучить и обсудить наиболее важные и сложные проблемы учебного курса. Выполнение лабораторных работ предусматривает применение информационных технологий и использование электронных образовательных ресурсов (компьютерных программ Paint, MicrosoftExcel и др.). Лабораторные занятия в этой связи выполняют важную задачу привлечения внимания обучающихся к ключевым проблемам курса, а также формирования навыков самостоятельного усвоения и систематизации информации, умения четко излагать учебный материал, формулировать понятия, выводы и предложения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы текущего контроля:

- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на контрольные вопросы лабораторных работ;
- подготовка рефератов.

Зашита лабораторных работ применяется для оценки умений:

- простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием;
- несложные задания по выполнению конкретных действий.

Для оценки владений и требуют поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания в рамках защиты лабораторной работы или индивидуального собеседования по материалам лекций. При этом, защита лабораторных работ требует выполнения заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения;
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

Зашита выполненных рефератов подтверждает оценку владений, на основании самостоятельного изучения материала. Проводится защита реферата на основании выполненного реферата, в соответствии с выделенным объёмом на данную работу. Выполняется реферат в часы самостоятельной работы и сдаётся на проверку с последующей зашитой перед аудиторией.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (приложение 1).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Обеспечение дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин» учебной, учебно-методической и научной литературой

Наименование модулей, тем дисциплины в соответствии с разделом 4.2	Автор, название, место издания, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	
		В библиотеке академии	В электронной библиотечной системе (ЭБС)
	а) Основная литература:		
1, 2	1. Клёнин, Н.И. Сельскохозяйственные машины [Текст] / Н.И. Клёнин, С.Н. Киселёв, А.Г. Левшин – М.: КолосС, 2008. 816 с.	65	
	б) Дополнительная литература:		
1, 2	1. Капустин, В.П. Сельскохозяйственные машины: сборник задач и тестовых заданий [Электронный ресурс] / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. – Тамбов.: Издательство Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. -104 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=482699 2. Капустин, В.П. Сельскохозяйственные машины: настройка и регулировка [Электронный ресурс] / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков - Тамбов.: Издательство Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. -196 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=482705		Znaniun.com
	в) Научная литература		
1,2	1. Кудзаев, А.Б. Расчёт основных параметров секции плуга с пневматическим предохранителем [Электронный ресурс] / А.Б. Кудзаев, Д.В. Цгоев / Известия Горского государственного аграрного университета, 2012. -№1-2. – С. 247-254. https://elibrary.ru/item.asp?id=17773989		elibrary.ru

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

В электронно – библиотечную систему входят следующие: <http://e.lanbook.com>,
<http://mvrhg.ojtvc6tvfzzhk.dresk.ru/>, <http://znanium.com/>,
<http://biblio.tvgsha.ru:9090/Default.asp>, <http://www.academia-moscow.ru/>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Перечень программного обеспечения:

- MS Windows 7/8
- SunRav TestOfficePro

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://slovary.yandex.ru> - «Яндекс. Словари» - поиск толкований и переводов.

Перечень информационных справочных систем:

1. <http://gostinform.ru/> - Справочник Государственных стандартов

2. Информационно-правовое обеспечение «Гарант» [Электронный курс] // Режим доступа: <http://www.garant.ru>;

Автоматизированная система справочной:

1. <http://web.agrobase.ru/Web/Default.aspx> (пароль tverGSHA-03; логин eZpUeZT2)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Организация имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения изучения дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Название и № корпуса, № аудитории (с указанием площади помещения)	Предназначение аудитории	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования
Учебно-лабораторный (корпус № 1), ауд. 202 ² (18 м ²)	Для занятий семинарского типа Для текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 8	Учебные парты – 3 шт. (6 посадочных мест); Макетные образцы: Профиломер; Ветрорешётная установка; Высевающий аппарат; Туковысевающий аппарат
Учебно-лабораторный (корпус № 1), ауд. 205 ² (24 м ²)	Для занятий семинарского типа Для групповых и индивидуальных консультаций Для самостоятельной работы	№ 10	Учебные парты – 8 шт. (16 посадочных мест); Учебная доска – 1 шт. 5 компьютеров с доступом в ЭИОС и интернет.

Учебно-лабораторный (корпус № 1), ауд. 215 ² (72 м ²)	Для занятий лекционного типа Для занятий семинарского типа Для хранения и профилактического обслуживания оборудования	№ 20	Учебные парты – 18 шт. (36 посадочных мест); Учебная доска – 1 шт. Проектор – ASUS, ноутбук - Samsung
Учебно-лабораторный (корпус № 1), ауд. 201 ² (80м ²)	Для занятий лекционного типа Для занятий семинарского типа	№ 30	Учебные парты – 50 шт. (100 посадочных мест); Учебная доска – 1 шт.; Экран – 1 шт.; Видеопроектор (ASUS) – 1 шт.
Учебно-лабораторный (корпус механизации), Машинный зал ² (480 м ²)	Для занятий семинарского типа Для научно - исследовательской работы	№ 6/н	Почвенный канал – 1 шт. Разрезы сельскохозяйственных машин – 20 шт. Стенд для приборного обеспечения – 1 шт. Полевая лаборатория Литвинова А.П. – 1 шт.
Учебно-лабораторный (корпус механизации), ауд. 43 ² (48 м ²)	Для занятий семинарского типа	№ 28	Учебные парты – 10 шт. (20 посадочных мест); Учебная доска – 1 шт.; Почвенный канал – 1 шт. Макетные образцы элементов сельскохозяйственных машин – 20 шт.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Формируемая компетенция (код, название)	Оценочные средства	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация (для подготовки)
ПК-1 Способность использовать современные информационные системы, естественнонаучные законы и методы при решении профессиональных задач в области технологий и средств механизации сельского хозяйства	<p>Индивидуальное собеседование по вопросам:</p> <p>1. Какова тема вашей научно - исследовательской работы? 2. Назовите перспективы развития вашей научно – исследовательской работы. 3. Каковые планируемые результаты вашей научно – исследовательской работы? 4. С каким исследовательским коллективом контактируете при выполнении научно - исследовательской работы? 5. В каких международных, Всероссийских, региональных грантах планируется участие?</p>	<p>Вопросы к зачёту:</p> <p>1. Назовите программы для проектирования. 2. Перечислите автоматизированные программы проектирования узлов и деталей. 3. Какие программы проектирования применяются при выполнении научной работы? 4. Какие модели используются при выполнении научно – исследовательской работы? 5. Представьте результаты построения трёхмерных моделей. . 6. С какими международными организациями сотрудничаете? 7. В каких проектах с зарубежным участием используются результаты? 8. В каких зарубежных журналах имеются результаты вашей работы? 9. В каких журналах с индексом цитирования планируется издания? 10. Имеются ли результаты внедрения в зарубежных</p>
ПК-2 Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве	<p>Индивидуальное собеседование по вопросам:</p> <p>1. Какие планируются экспериментальные исследования по выполняемой научно - исследовательской работе? 2. Какое количество факторов и количество экспериментов планируется производить? 3. Какая методика обработки данных используется при регрессионном анализе?</p>	<p>Вопросы к зачёту:</p> <p>1. Какие виды экспериментальных исследований можете назвать? 2. Какие виды исследований планируется использовать для ваших исследованиях? 3. Какие методы обработки результатов используются? 4. Какие методы анализа результатов используются?</p>

		5. Какое программное обеспечение планируется использовать при выполнении исследований?
ПК-4 Способность обосновывать параметры и режимы работы сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве	<p>Темы рефератов:</p> <p>1. Тензометрическое оборудование и методика проведения функционирования рабочих органов почвообрабатывающе - посевных машин.</p> <p>2. Статистическая обработка входных и выходных факторов и откликов многомерной динамической модели почвообрабатывающе- посевных машин.</p> <p>3. Особенности расчёта комбинированных почвообрабатывающе-посевных машин</p>	<p>Вопросы к зачёту:</p> <p>1. Какие статьи планируются к изданию?</p> <p>2. В каких базах цитирования имеются результаты ваших работ?</p> <p>3. На каких конференциях планируются выступления?</p> <p>4. В каких журналах планируются издания результатов исследований?</p> <p>5. В каких ВУЗах и НИИ планируется выступление с докладом?</p> <p>6. Какие физические законы при построении модели используются вами?</p> <p>7. Какие методы математической обработки применяете?</p> <p>8. Опишите технические результаты работы.</p> <p>9. Пути повышения экономического эффекта внедрения предложенного решения.</p> <p>10. Нестандартные решения, принимаемые при выполнении научно – исследовательской работы</p>

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: ПК - 1; ПК- 2; ПК-4.

Формирование данных компетенций в процессе освоения образовательной программы осуществляется следующим образом:

- для очной формы обучения

Код компетенции	Изучаемые дисциплины и др. виды подготовки*		
	1 курс	2 курс	3 курс
ПК-1	<p>Педагогика и психология высшей школы.</p> <p>Педагогические технологии.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Технологии и средства механизации сельского хозяйства</p> <p>Основы расчета и эксплуатации технологических и транспортных комплексов</p> <p>Основы теории и технологического расчета мелиоративных машин</p> <p>Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин</p> <p>Теоретические основы показателей двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Теоретические основы определения показателей надежности технических систем</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика),</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
ПК-2	<p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Технологии и средства механизации сельского хозяйства</p> <p>Основы расчета и эксплуатации технологических и транспортных комплексов</p> <p>Основы практической эксплуатации машино-тракторных агрегатов</p> <p>Основы теории и технологического расчета мелиоратив-</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская</p>

		<p>ных машин</p> <p>Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин</p> <p>Технологические свойства мобильных энергетических средств</p> <p>Расчет надежности мобильных энергетических средств</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
ПК-4	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.	<p>Технологии и средства механизации сельского хозяйства</p> <p>Основы практической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</p> <p>Основы теории и технологического расчета мелиоративных машин</p> <p>Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин</p> <p>Теоретические основы показателей двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Теоретические основы определения показателей надежности технических систем</p> <p>Технологические свойства мобильных энергетических средств</p> <p>Расчет надежности мобильных энергетических средств</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

- для заочной формы обучения

Код компетенции	Изучаемые дисциплины и др. виды подготовки*			
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1	<p>Педагогика и психология высшей школы.</p> <p>Педагогические технологии.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Технологии и средства механизации сельского хозяйства</p> <p>Основы расчета и эксплуатации технических и транспортных комплексов</p> <p>Основы теории и технологического расчета мелиоративных машин</p> <p>Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин</p> <p>Теоретические основы показателей двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Теоретические основы определения показателей надежности технических систем</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика),</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

		ученой степени кандидата наук		
ПК-2	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	<p>Технологии и средства механизации сельского хозяйства</p> <p>Основы расчета и эксплуатации технических и транспортных комплексов</p> <p>Основы практической эксплуатации машино-тракторных агрегатов</p> <p>Основы теории и технологического расчета мелиоративных машин</p> <p>Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин</p> <p>Технологические свойства мобильных энергетических средств</p> <p>Расчет надежности мобильных энергетических средств</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
ПК-4	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-	<p>Технологии и средства механизации сельского хозяйства</p> <p>Основы прак-</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональ-</p>

	<p>квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>тической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</p> <p>Основы теории и технологического расчета мелиоративных машин</p> <p>Теоретические основы показателей двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Теоретические основы определения показателей надежности технических систем</p> <p>Технологические свойства мобильных энергетических средств</p> <p>Расчет надежности мобильных энергетических средств</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>научно-исследовательской практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
--	---	--	---

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способность использовать современные информационные системы, естественнонаучные законы и методы при решении профессиональных задач в области технологий и средств механизации сельского хозяйства	Современные ресурсосберегающие технологии и технические средства	анализировать и использовать информационные технологии для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	методами технологического расчета и решения задач, связанных с выбором и оценкой технологий и машин
ПК-2 Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве	научные достижения в исследуемой и междисциплинарных областях	определять объект, предмет и проблемы научного исследования	методами и приемами обоснования актуальности теоретической и практической значимости исследований
ПК-4 Способность обосновывать параметры и режимы работы сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве	структуру и содержание этапов исследовательского процесса	осуществлять поиск информации, необходимой для написания научной работы	приемами обобщения и оценки материалов выполненных исследований

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, доклады, самостоятельная работа обучающихся).
- Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся).
- Закрепление теоретических знаний, умений и формирование способности владения, предусмотренных компетенциями (практические и лабораторные работы, деловые игры, ситуационные задачи и др. виды, самостоятельная работа обучающихся).

Виды учебных занятий по компетенциям с целью охвата всех этапов формирования компетенций

Темы учебной дисциплины	ПК-1	ПК-2	ПК-4
Тема 1	Лек, Лаб.	Лек, С	
Тема 2	Лек, Лаб., С		
Тема 3	Лек, Лаб., С		
Тема 4	Лек, Лаб., С		
Тема 5		Лек, Лаб.	Лек, С
Тема 6			Лек, Лаб., С

Формирование каждой компетенции по этапам в ходе изучения данной дисциплины осуществляется на различных видах учебных занятий и самостоятельной работы и оценивается различными видами оценочных средств в ходе текущей аттестации.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1. Пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины

2. Продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины

3. Эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения дисциплины оценивается в ходе промежуточного контроля успеваемости (зачёт) в виде **контрольных заданий (теста)**.

Тест позволяет оценить уровень сформированности каждой компетенции на каждом этапе (при наличии 3 компетенций по каждой формулируется по 2 вопроса по каждому этапу (6 вопросов по компетенции). Итого 18 вопросов (3x6). Этап сформированности компетенции считается освоенным, если получено не менее 50% правильных ответов. Только при условии освоения всех этапов компетенции не менее чем на 50%, компетенция считается сформированной.

Контрольные задания (тесты) позволяют оценить уровень сформированности каждой компетенции на каждом этапе.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Процент освоения компетенции	Уровень сформированности компетенции	Оценка
50-69	1 – пороговый	удовлетворительно
70-84	2 – продвинутый	хорошо
85-100	3 – эталонный	отлично

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные задания по дисциплине

Компетенция	Этап сформированности компетенции	Тестовые вопросы
ПК-1	знать	Вопрос 1. Основная задача дисциплины. Вопрос 2. Влияние свойств почвы на работу почвообрабатывающих машин.
	уметь	Вопрос 3. Построить траекторию движения ножа дисковой боронь БДТ – 3,0.

		Вопрос 4. Выполнить анализ формулы для определения сопротивления плуга.
	владеть	Вопрос 5. Выполнить технологический расчет расстановки рабочих органов культиватора.
		Вопрос 6. Рассчитать энергетические показатели катка.
ПК - 2	знать	Вопрос 1. Какими способами регулируют норму высева?
		Вопрос 2. Преимущества механических высевающих аппаратов точного высева.
	уметь	Вопрос 3. Определить допустимую скорость вращения высаживающего диска рассадопосадочной машины.
		Вопрос 4. Определить дальность полета минеральных удобрений и ширину захвата центробежных разбрасывателей?
	владеть	Вопрос 5. Представить уравнения траектории движения семян параметрическом виде.
		Вопрос 6. Составить технологическую схему возделывания льна - долгунца.
ПК - 4	знать	Вопрос 1. Признаки распределения семян.
		Вопрос 2. Показатели, характеризующие аэродинамические свойства зерна.
	уметь	Вопрос 3. Построить траекторию свободного полета семян в высевающем аппарате
		Вопрос 4. Определить интенсивность распределения семян в рядке
	владеть	Вопрос 5. Составить комплекс машин для дополнительной обработке почвы.
		Вопрос 6. Рассчитать вариационный размерный ряд распределения семян в рядке.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания осуществляется по каждой компетенции в рамках трех этапов (знания, умения, навыки).

На основе сформированных контрольных заданий или иных материалов определяется количество вопросов по каждой компетенции каждого этапа для оценки уровня сформированности компетенции.

При обработке контрольного задания или иного материала определяется количество и процент правильных ответов, выводится среднее значение и уровень сформированности согласно разработанной и представленной шкале. Этап сформированности компетенции считается освоенным, если получено не менее 50% правильных ответов. Только при условии освоения всех этапов компетенции не менее чем на 50%, компетенция считается сформированной.

Формы оформления процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлены в приложении 1 , приложении 2:

**Лист оценки
уровня сформированности компетенций**

Дисциплина «Основы теории расчёта почвообрабатывающе-посевных машин»

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

Направленность (профиль) подготовки 05.20.01 – Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве

Квалификация (степень) выпускника - «Исследователь. Преподаватель – исследователь»

Форма обучения – очная/заочная

№ п/п	Ф.И.О. обуч- ющейся	Процент сформированности компетенции / номер уровня сформи- рованности компетенции*						
		ПК – 1	ПК – 2	ПК – 4				
1		50/1	50/1	50/1				1
2		50/1	66,7/1	66,7/1				1
3		33,3/0	33,3/0	33,3/0				0
4								
5								
6								
7								
8								

*Номер уровня сформированности компетенции:

1 – пороговый уровень (50 - 69%)

2 – продвинутый уровень (70 - 84%)

3 – эталонный уровень (85 - 100%)

* этап сформированности компетенции считается освоенным, если получено не менее 50% правильных ответов

Преподаватель

(Ф.И.О.) дата

**Лист оценки
уровня сформированности компетенций**

Дисциплина «Основы теории расчёта почвообрабатывающе-посевных машин»

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

Направленность (профиль) 05.20.01 – Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве

Квалификация (степень) выпускника - «Исследователь. Преподаватель – исследователь»
Форма обучения – очная/заочная

Компетенция	Этап сформированности компетенции	Количество вопросов для оценки уровня сформированности компетенции	Количество правильных ответов	Процент правильных ответов	Уровень сформированности компетенции и ее номер
ФИО					
ПК – 1	1	2	1	50	x
	2	2	2	100	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	65	1 - пороговый
ПК – 2	1	2	1	50	x
	2	2	1	50	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	50,0	1 - пороговый
ПК – 4	1	2	1	50	x
	2	2	2	100	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	65	1 - пороговый
ФИО					
ПК – 1	1	2	1	50	x
	2	2	1	50	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	50	1 - пороговый
ПК – 2	1	2	1	50	x
	2	2	2	100	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	66,7	1 - пороговый
ПК – 4	1	2	1	50	x
	2	2	2	100	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	66,7	1 - пороговый
ФИО					
ПК – 1	1	2	0	0	x

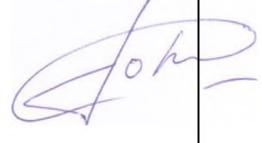
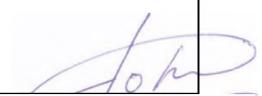
	2	2	1	50	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	33,3	0
ПК – 2	1	2	0	0	X
	2	2	2	50	X
	3	2	1	50	X
	среднее значение	x	x	33,3	0
ПК – 4	1	2	1	50	x
	2	2	0	0	x
	3	2	1	50	x
	среднее значение	x	x	33,3	0

* этап сформированности компетенции считается освоенным, если получено не менее 50% правильных ответов

Преподаватель _____
 (Ф.И.О.) дата

Лист

изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин»

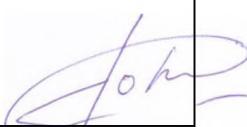
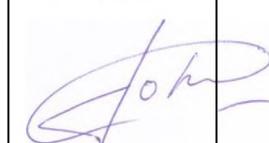
Номер и название раздела рабочей программы	Изменения, дополнения	Обоснование	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	в) научная литература: Сафонов, В.В., Голубев, В.В., Рула, Д.М. Обоснование параметров и режимов работы почвообрабатывающих катков. Монография Тверь, АгроСфера, 2012 г. 120 с.	Актуализация рабочей программы	31.08.2015 г., № 1	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	3 D Принтер Picasso	Актуализация рабочей программы	31.08.2015 г., № 1	

Программа допускается к использованию в учебном процессе в 2015 – 2016 учебном году

Декан инженерного факультета _____ В.С. Андрощук



Лист
изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин»

Номер и название раздела рабочей программы	Изменения, дополнения	Обоснование	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Использование программного обеспечения: Компас 3D, APM WinMachine, Справочная система «Автокаталог», АвтоПредприятие, MathCAD 15 (на 10 раб.мест)	Продление лицензионного соглашения	29.08.2016 г., № 1	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	Аудитории корпуса №1 изменены. Для занятий семинарского типа. Для текущего контроля и промежуточной аттестации. Для групповых и индивидуальных консультаций. Для самостоятельной работы Для занятий лекционного типа. Учебно-лабораторный (корпус № 5) 111 ауд., Учебные парты – 8 шт. (16 посадочных мест); Учебная доска – 1 шт. 515 ауд. Учебные парты – 6 шт. (12 посадочных мест); Учебная доска – 1 шт.; Компьютерные столы – 11 шт. Компьютеры – 11 шт.	Актуализация рабочей программы	29.08.2016 г., № 1	

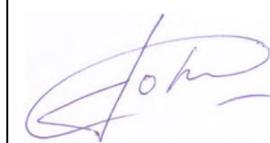
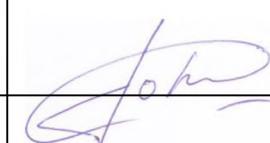
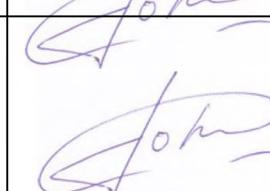
Программа допускается к использованию в учебном процессе в 2016 - 2017 учебном году

Декан инженерного факультета



Щощук

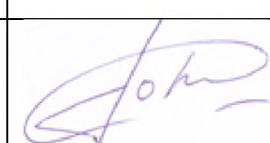
Лист
изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин»

Номер и название раздела рабочей программы	Изменения, дополнения		Обоснование	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<p>Использование в учебном процессе основной литературы: Учебное пособие Кудрявцев А.В. Технические средства мелиоративных работ ТГСХА, 2017.</p> <p>Использование программного обеспечения: Компас 3D, APM WinMachine, Справочная система «Автокаталог», АвтоПредприятие, MathCAD 15 (на 10 раб.мест)</p>		Разработка учебного пособия Продление лицензионного соглашения	29.08.2017 г., № 1	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	Приобретение плуга обратного ПОН – 4 – 35		Актуализация рабочей программы	29.08.2017 г., № 1	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Актуализация рабочей программы	01.12.2017 г. Протокол № 8	
	Корпус практических занятий №5 Для занятий семинарского типа, для самостоятельной работы (вне расписания), ауд. 111	Парта двухместная – 6 шт. Стол однотумбовый – 1 шт. Доска классная – 1 шт. Шкаф одёжный – 1 шт. Стеллаж – 1 шт.			
	Корпус практических занятий №5 Для занятий семинарского типа	Парта двухместная – 2 шт. Семяочистительная машина СМВО-1 – 1 шт.			

	<p>нарского типа, для самостоятельной работы (вне расписания), ауд. 109</p>	<p>Установка для высева минераль- ных удобрений АТД-2 А - 1 шт. Установка «Триер» - 1 шт. Установка «Вентилятор» - 1 шт. Установка для снятия координат корпуса плуга – 1 шт. Стеллаж – 5 шт. Установка «Режущий аппарат» – 1 шт.</p>			
	<p>Корпус практичес- ких занятий (корпус механизаци- и) Для занятий семи- нарского типа, для самостоятельной работы (вне расписания) Ауд. 47 (Машинный зал)</p>	<p>Пресс – подборщик ПРП-1,6 – 1 шт. Льнотеребилка ТЛН-1,5 – 1 шт. Льнокомбайн ЛК-4А – 1 шт. Подборщик оборачиватель ОСН- 1А – 1 шт. Подборщик тросты льна – ПТН-1 – 1 шт. Зерноуборочный комбайн НИВА СК – 5 – 1 шт. Стенд гидросистема комбайна – 1 шт. Плуг ПГП – 3-35 – 1 шт. Сеялка СЗ – 3,6 – 1 шт. Сеялка СЗМ-5,4 - 1 шт. Культиватор КНО – 2,8 – 1 шт. Картофелепосадочная машина СН-4Б– 1 шт. Семеочиститель «Петкус- Селектра»– 1 шт. Электромагнитный семеочисти- тель ЭМС-1А – 1 шт. Семеочистительная машина ОВП- 20А– 1 шт. Семеочистительная машина СМ-4</p>			

		<p>– 1 шт.</p> <p>Семеочистительная машина СОМ-300 – 1 шт.</p> <p>Кран-балка – 3 т</p> <p>Стенд для приборного обеспечения 2 шт.</p> <p>Плакатница – 6 шт.</p> <p>Полевая лаборатория Литвинова А.П. – 1 шт.</p> <p>Машина на растяжение ИМ-12А - 1 шт.</p> <p>Трактор Т-25 – 1 шт.</p> <p>Трактор МТЗ – 80 – 1 шт.</p>		
	<p>Корпус практических занятий (корпус механизации)</p> <p>Для занятий семинарского типа, для самостоятельной работы (вне расписания),</p> <p>Машинный двор</p>	<p>Плуг ПЛН - 4-35 – 1 шт.</p> <p>Плуг ПЛН - 5-35 – 1 шт.</p> <p>Плуг ПЛН - 6-35 - 1 шт.</p> <p>Лущильник ЛДГ-5А – 1 шт.</p> <p>Разравниватель-выравниватель РВК-3,6 – 1 шт.</p> <p>Культиватор КПШ-8 – 1 шт.</p> <p>Культиватор КОН-2,8 – 1 шт.</p> <p>Культиватор плоскорез КП-5 - 1 шт.</p> <p>Сеялка селекционная - 2 шт.</p> <p>Сеялка для посадки овощных культур СКН-6А – 1 шт.</p> <p>Сеялка овощная СО-4,2 – 1 шт.</p> <p>Картофелеуборочный комбайн – КПК – 3</p> <p>Картофелекопатель УС-2 – 1 шт.</p> <p>Картофелекопатель УНА – 1 шт.</p> <p>Картофелесажалка СН-46к – 1 шт.</p> <p>Картофелесажалка Л-202 – 1 шт.</p> <p>Разbrasыватель органических</p>		

		удобрений РОУ – 6 Машина для внесения жидким удобрений РЖТ – 10 Разбрасыватель минеральных удобрений 1 РМГ – 4 Сеялка рапсовая СПР – 6 Сеялка СТК-5Б - 1 шт. Комбайн кормоуборочный прицепной КПКУ-0,75 – 1 шт. КСМ-4 – 1 шт. Опрыскиватель ОПШ-15 – 1 шт. Опрыскиватель ПОМ-630 – 1 шт. Дождеватель ДДН-70 – 1 шт. Камнеуборочная машина УКП-0,5 – 1 шт.		
	Корпус практических занятий (корпус механизации) Для занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых индивидуальных консультаций, ауд. 43	Учебные парты – 10 шт. (20 посадочных мест); Доска учебная – 1 шт.; Почвенный канал – 1 шт. Стул – 3 шт. Стол тумба – 1 шт. Плакатницы – 12 шт. Шкаф 2-х створчатый – 1 шт. Опрыскиватель ОН-400 – 1 шт. Опыливател ОШУ50А – 1 шт. Аэрозольный генератор АГ-УД-2 – 1 шт. Протравливатель ПСШ-5		
	Корпус практических занятий №5 Для самостоятельной работы (вне расписания), для групповых ин-	Компьютерный стол – 11 шт. Парта учебная – 5 шт. Стул – 11 шт. Жалюзи - 2 шт. Доска учебная – 1 шт. Экран – 1 шт.		

	дивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 515	Проектор – 1 шт. Персональных компьютеров – 11 шт. Видеопроигрыватель «Panasonik» - 1 шт. Телевизор «Funai» - 1 шт. Диапроектор ЛЭТИ-60М – 1 шт.			
	Корпус практических занятий №5 Для самостоятельной работы ауд. 513	Шкаф платяной – 1 шт. Шкаф книжный – 1 шт. Полка книжная – 1 шт. Стеллаж – 1 шт. Стол компьютерный – 4 шт. Стол аудиторный – 2 шт. Стул – 4 шт. Стенд – 2 шт. Компьютер персональный – 3 шт. МФУ – 1 шт. Холодильник «Саратов» - 1 шт.			
	Корпус практических занятий №5 Для самостоятельной работы, ауд. 506	Шкаф – 1 шт. Стеллаж книжный – 2 шт. Стол письменный – 1 шт. Стол однотумбовый – 3 шт. Стол компьютерный – 4 шт. Стул – 8 шт. Компьютер персональный – 4 шт.			
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа	Актуализация рабочей программы	01.12.2017 г. Протокол № 8	
	Корпус практических занятий №5 Для самостоятельной работы	MS Windows 7/8 лицензии VLSC, OEM – в электронном виде на сайте MS MS Offis Professional Plus 2010,			

	(вне расписания), для групповых ин- дивидуальных кон- сультаций, для текущего кон- тrolя и промежу- точной аттестации, ауд. 515	2013 лицензии VLSC, OEM – в электронном виде на сайте MS ACC «Сельхозтехника» web- версия, договор №950 от 22.07.2016 Компас 3D лицензионное согла- шение №Тв-08-00015 MathCAD лиц. соглашение от 10.09.2014 №464457 APM WinMachine лицензионное соглашение №57705 от 15.12.2005 SunRavTestOfficePro сертификат от 27.02.2012 б/н			
--	--	---	--	--	--

Программа допускается к использованию в учебном процессе в 2017 - 2018 учебном году

Декан инженерного факультета



Бошук

Лист
изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин»

Номер и название раздела рабочей программы	Изменения, дополнения	Обоснование	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<p>Использование в учебном процессе научной литературы:</p> <p>1. Голубев В.В. Совершенствование технологических процессов и технических средств для предпосевной обработки почвы, посева льна и других мелосеменных культур [Электронный ресурс] Режим доступа: http://old.timacad.ru/catalog/disser/dd/golubev_vv_dd-golubev.pdf</p>	Использование научных достижений в учебном процессе	27.08.2018 г., № 21	

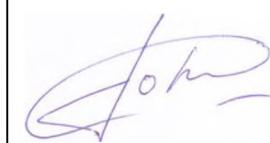
Программа допускается к использованию в учебном процессе в 2018 - 2019 учебном году

Декан инженерного факультета


Бошук

Лист

изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин»

Номер и название раздела рабочей программы	Изменения, дополнения	Обоснование	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Использование в учебном процессе научной литературы: Божко И.В., Пархоменко Г.Г., Камбуров С.И. Условия равновесия с.-х. машин для основной обработки почвы. Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва", 2019. - Т. 29, № 4. - 184 с. - ISSN 2658-6525. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1085797 1.	Актуализация списка литературы	29.08.2019 г., № 23	

Программа допускается к использованию в учебном процессе в 2019 - 2020 учебном году

Декан инженерного факультета



Ю.А. Панов

Лист

изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины «Основы теории расчета почвообрабатывающе-посевных машин»

Номер и название раздела рабочей программы	Изменения, дополнения	Обоснование	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<p>Ввести литературные источники:</p> <p>1. Куприяшкин В.Ф., Уланов А.С., Наумкин Н.И., Безруков А.В., Шляпников М.Г. Анализ энергоемкости вспашки почвы мотоблоком в агрегате с лемешно-отвальным плугом. Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва", 2019. - Т. 29, № 3. - 184 с. - ISSN 2658-6525. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1085797</p>	Актуализация списка литературных источников	27.08.2020 г., № 21	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	<p>Лаборатория. Корпус практических занятий, аудитория 109. Перечень оборудования: Учебные парты – 3 шт. (6 посадочных мест); Макетные образцы: Профиломер; Ветрорешётная установка; Высевающий аппарат; Туковысевающий аппарат.</p> <p>Лаборатория. Основное строение (корпус практических занятий), аудитория 47. Перечень оборудования: Пресс – подборщик ПРП – 1,6; электромагнитный семеочиститель ЭМС – 1 А, зерноуборочный комбайн НИВА СК – 5, сеялка СЗ – 3,6, семеочистительная машина СОМ-300, подборщик тросты льна – ПТН – 1, льномолотилка МЛ-2,8П, семеочиститель Петкус – Селектра, Петкус- Gigant, Картофелепосадочная машина СН – 4 Б, Семеочистительная машина ОВП – 20 А, трактор МТЗ – 80, кран – балка – 3 т, почвенный канал – 6 м, стенд для приборного обеспечения, плакатницы – 7 шт., стенд гидросистема комбайна, полевая лаборатория Литвинова А.П., сеялка СЗМ-5,4, весы-1 шт..</p> <p>Лаборатория. Основное строение (корпус практических занятий), аудитория Машинный двор . Перечень оборудования: Сеялка овощная СО – 4,2, секция лущильника дискового ЛДГ – 5 А, универсальный камнеподборщик УКП – 0,6, картофелеподборочный комбайн КПК – 3, картофелепосадочная машина КСМ – 4, кормоуборочный комбайн КПКУ – 0,75, разбрасыватель минеральных удобрений 1РМГ – 4, разбрасыватель органических удобрений РОУ – 6, подкормщик – опрыскиватель ОГПШ – 15,</p>	Актуализация рабочей программы	27.08.2020 г., № 21	

	<p>подкормщик ПОМ – 630, комбинированный почвообрабатывающий агрегат РВК – 3,6, борона пружинная БП – 8, смеситель СТК – 5 Б, разбрасыватель жидких удобрений РЖТ – 10, сеялка рапсовая СПР-6, макетные образцы СК-0,9, ЛПМ-1, БМКА-30,СМ-4..</p>		
	<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы, Корпус практических занятий, аудитория 515. Перечень оборудования: Компьютеры – 11 шт.; стол компьютерный – 11 шт.; доска классная – 1 шт.; проектор ASER– 1 шт; проекционный экран ScreenMedia- 1шт; парты двухместные – 4 шт; стулья металлические – 10 шт; стулья деревянные – 4 шт; кафедра – 1 шт; стеллаж – 1 шт; принтер –Canon LBP - 1 шт.. Перечень ПО: Лицензия №60411836 от 24.05.2012 на программное обеспечение «Microsoft Windows Professional 7 Russian»; Лицензия №60411836 от 24.05.2012 на программное обеспечение «Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian» ; Лицензионное соглашение № 156А-191202-14942-180-2055 от 02.12.2019 на программное обеспечение «Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition»; Лицензия на программное обеспечение "Компас-3D" Договор №МЦ-20-00343 от 01.09.2020г.; Лицензионное соглашение №57705 от 15.12.2005 г. на систему APM WinMachine 9.3; Лицензионное соглашение №464457 от 10.09.2014 на Mathcad Education - Univercity Edition</p>		
	<p>Помещение для самостоятельной работы. Корпус практических занятий, аудитория 514. Перечень оборудования: Шкаф платяной – 1 шт.; шкаф книжный – 1 шт.; полка книжная – 1 шт., стеллаж – 1 шт.; стол компьютерный – 4 шт.; стол аудиторный – 2 шт.; стул – 4 шт.; стенд – 2 шт.; компьютер персональный – 3 шт.; МФУ – 1 шт. Перечень ПО: Лицензионное соглашение №57705 от 15.12.2005 APM WinMachine; Лицензионное соглашение № 156А-191202-14942-180-2055 от 02.12.2019 на программное обеспечение «Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition»; Лицензия №60411836 от 24.05.2012 на программное обеспечение «Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian» ; Лицензионное соглашение от 10.09.2014 №464457 « PTC MathCAD»; Лицензия на программное обеспечение "Компас-3D" Договор №МЦ-20-00343 от 01.09.2020г.</p>		
	<p>Помещение для самостоятельной работы. Корпус практических занятий, аудитория 506. Перечень оборудования: Шкаф – 1; стол письменный – 1; стол однотумбовый – 3; стол компьютерный – 1; стеллаж книжный – 2; стул – 8; компьютер – 4 шт;принтер –Canon 2BP3010B; Типовой комплект учебного оборудования «Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система» – ДОИС -1; Большой инструмен-</p>		

	тальный микроскоп с компьютерной системой – 1.. Перечень ПО: Лицензия №60411836 от 24.05.2012 на программное обеспечение «Microsoft Windows Professional 7 Russian»; Лицензия №60411836 от 24.05.2012 на программное обеспечение «Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian»; Лицензионное соглашение № 156A-191202-14942-180-2055 от 02.12.2019 на программное обеспечение «Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition»; Лицензия на программное обеспечение "Компас-3D" Договор №МЦ-20-00343 от 01.09.2020г.		
--	---	--	--

Программа допускается к использованию в учебном процессе в 2020– 2021 учебном году



Ю.А. Панов

Декан инженерного факультета