

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технические системы в агробизнесе»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технических
систем, сервиса и энергетики
(ФТССЭ)



В.А. Ружьев
2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»

Направление подготовки бакалавра
35.03.06 – Агроинженерия

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

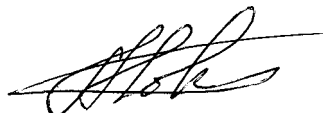
Направленность (профиль) образовательной программы
«Эксплуатация транспортно-технологических машин»

Формы обучения
Очная; заочная

Санкт-Петербург
2018

Авторы

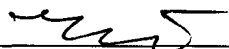
профессор
(должность)



(подпись)

Новиков М.А.
(Фамилия И.О.)

доцент
(должность)



(подпись)

Ерошенко Л.И.
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры «Технические системы в агробизнесе»
от «11» ~~мая~~ _____ 2018 г., протокол № 11/1.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Смелик В.А.
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

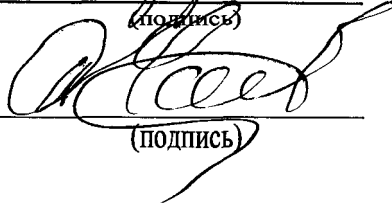
Зав. библиотекой



(подпись)

Позубенко Н.А.
(Фамилия И.О.)

Начальник отдела тех-
нической поддержки
ЦИТ



(подпись)

Чижиков А.С.
(Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	с. 4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» является - дать обучающимся знания по устройству, конструкции и настройке с.-х. машин на конкретные условия работы.

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

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» участвует в формировании следующих компетенций:

ПК-8 готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.

ПК-13 способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ.

В результате освоения компетенции ***ПК-8*** обучающийся должен:

знать: основные направления и тенденции развития с.-х. техники; принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки;

уметь: самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов;

владеть: навыками настройки (регулирования) машин на заданные режимы работы.

В результате освоения компетенции ***ПК-13*** обучающийся должен:

знать: руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий, в т. ч. федеральную систему технологий и машин для растениеводства; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве;

уметь: проводить анализ технологического процесса рабочих органов машин и орудий, оценку качества его выполнения;

владеть: приемами и методами анализа технологического процесса работы сельскохозяйственных машин, оценки качественных показателей его выполнения.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Сельскохозяйственные машины» относится к дисциплинам вариативной части учебного блока – Б1. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.07. Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах очной формы обучения, 6 и 7,8 семестрах заочной формы обучения.

3.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Технология растениеводства»

знания: основных типов почв, факторов жизни растений и урожайности с.-х. культур, сорных растений и систем борьбы с ними, методов обработки почвы.

умения: определять систему земледелия и предложить способы интенсификация с.-х. производства; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур.

навыки: организации и разработки технологии возделывания с.-х. культур.
«Тракторы и автомобили»

знания: принципов работы, устройства, назначения и конструктивных особенностей современных сельскохозяйственных тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных и мелиоративных машин; требований к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей

умения: самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых тракторов и автомобилей, предназначенных для механизации технологических процессов в АПК; анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей; обнаруживать и устранять неисправности в работе тракторов, автомобилей, машин и орудий; управлять основными мобильными энергетическими средствами.

навыки: регулирования механизмов и систем тракторов и автомобилей; управления тракторами, автомобилями и другими мобильными энергетическими средствами в сельскохозяйственном производстве.

3.2 Перечень последующих дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

«Основы расчета и конструирования сельскохозяйственных машин».

«Производственная эксплуатация».

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Сельскохозяйственные машины» составляет **6** зачетных единиц /**216** часов.

Объем дисциплины

очная форма обучения

Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	108	108	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	48	54	102
<i>Занятия лекционного типа</i>	16	18	34
<i>Занятия семинарского типа</i>	32	36	68
Самостоятельная работа обучающихся	60	54	114
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Зачет с оценкой	

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	6 семестр	7 семестр	8 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	144	36	36	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	6	4	8	18
<i>Занятия лекционного типа</i>	2	2	2	6
<i>Занятия семинарского типа</i>	4	2	6	12
Самостоятельная работа обучающихся	138	32	28	198
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			Зачет с оценкой	

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины «Сельскохозяйственные машины»

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
	Введение	Краткая история развития с.-х. машиностроения в нашей стране. Общая характеристика федеральной системы технологий и машин для растениеводства и основные направления ее развития. Задачи и структура курса. Принципы классификации и маркировки машин.	Л	1	0,5
1	Машины и орудия для обработки почвы	Технологические основы механической обработки почвы. Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства. Машины для основной обработки почвы, машины для поверхностной обработки почвы: назначение, а.т.т., рабочие органы и их типы, установка на заданные условия работы. Технические средства для совмещения технологических операций.	Л СЗ СРС	6 12 18	1,5 2 24
2	Машины для подготовки и внесения удобрений	Агротехнические требования и комплекс машин для подготовки, погрузки и внесения удобрений. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки машин для внесения минеральных и органических удобрений. Порядок установки рабочих органов машин на заданные условия работы в лабораторных и полевых условиях.	Л СЗ СРС	2 6 14	0,5 1 24
3	Машины для посева (посадки)	Основные задачи посева (посадки) с.-х. культур. Агротехнические требования (а.т.т.). Способы посева (посадки), комплекс машин и их классификация. Рабочие органы посевных и посадочных машин: назначение, а.т.т., типы, характеристика. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки машин: зерновых сеялок, картофелесажалок, рассадопосадочных машин. Установка рабочих органов машин на заданные условия работы.	Л СЗ СРС	4 8 14	1 2 24
4	Машины для ухода за растениями и защиты от вредителей и болезней	Способы ухода за посевами (посадками) с.-х. культур. Комплекс машин для химической защиты растений: назначение, рабочие органы, а.т.т., регулировка на заданную дозу внесения ядохимиката. Машины для ухода за растениями механическим способом: а.т.т., рабочие органы, схемы расстановки на раме машины.	Л СЗ СРС	3 6 14	1 2 24
5	Машины для заготовки кормов	Технологии, а.т.т., и комплекс машин для заготовки кормов. Устройство и рабочий процесс машин для заготовки кормовых культур, настройка их на заданные условия работы.	Л СЗ СРС	5 10 14	0,5 2 24
6	Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур	Способы и технологии уборки зерновых культур и не зерновой части урожая, комплекс машин. Устройство и рабочий процесс машин для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур, настройка их на заданные условия работы.	Л СЗ СРС	6 10 14	0,5 1 26
7	Машины для уборки корнеклубнеплодов, овощей, и плодово-ягодных культур	Способы, технологии, а.т.т., комплекс машин для уборки картофеля, корнеплодов, овощей и плодово-ягодных культур. Устройство и рабочий процесс машин для уборки корнеплодов, картофеля, овощей и плодово-ягодных культур, настройка их на заданные условия работы	Л СЗ СРС	4 10 13	0,5 1 27

8	Машины для уборки прядильных культур	Способы, технологии, а.т.т., комплекс машин для уборки прядильных культур. Устройство и рабочий процесс машин для уборки прядильных культур, настройка на заданные условия работы	Л	3	0,5
			СЗ	6	1
			СРС	13	25

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

Для самостоятельной работы по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Сельскохозяйственные машины / Н.И. Кленин, С.Н. Киселёв, А.Г. Левшин. - М.: КолосС, 2008. – 816 с.
- 2) Лабораторный практикум по сельскохозяйственным машинам. Л.И. Ерошенко, М.А. Новиков, В.А. Ружьев, В.А. Смелик, И.З. Теплинский. – СПб ГАУ, 2009. – 40 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Сельскохозяйственные машины».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

- 1) Сельскохозяйственные машины / Н.И. Кленин, С.Н. Киселёв, А.Г. Левшин. - М.: КолосС, 2008. – 816 с.
- 2) Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 407 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60045

Дополнительная учебная литература:

- 1) Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах: учебное пособие / под. Ред. М.А. Новикова.- СПб.: Проспект Науки, 2018. – 208 с.
- 2) Гуляев В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург :

Лань, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91889>

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

Консультант + <http://www.consultant.ru/>.

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru/.

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com.

Свободный доступ со всех компьютеров университета. Для удаленного доступа логин и пароль получить в читальном зале у библиотекаря.

Адрес: <http://www.prospektnauki.ru/>.

Аграрная российская информационная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aris.ru/> – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических рекомендаций по освоению дисциплины «Сельскохозяйственные машины» – обеспечить обучающемуся рациональную организацию процесса изучения дисциплины, выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, настойчивого и последовательного накопления знаний. Пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенные темы, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому необходим постоянный контроль над систематической работой студентов со стороны преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к семинарским (практическим, лабораторным) занятиям обучающимся необходимо:

- при подготовке к семинарским занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную и методическую, но и нормативно-справочную литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (схем, анализов, процессов), в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы обучающимися.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

С целью успешного выполнения заданий обучающимся следует:

- своевременно выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельной работы, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к зачету, экзамену прорабатывать все теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Методические рекомендации по работе обучающегося с литературой.

Выполнение любой формы самостоятельной работы обучающегося (подготовка к семинарскому занятию, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения рекомендуемой литературы, как в библиотеке, так и дома.

Выбранную из рекомендованного списка литературу целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочитать быстро.

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

- 1) Электронные презентации лекционных и семинарских занятий по дисциплине.
- 2) Применение обучающих программ, компьютерных программ по анализу рабочих органов и конструкций сельскохозяйственных машин.
- 3) Применение обучающих программ, компьютерных программ компаний ООО «Гримме-Русь», CLAAS по устройству и принципам работы отдельных систем уборочных машин.

Программное обеспечение:

- 1) Операционная система MS Windows 7 SP1.
- 2) Операционная система MS Windows 8 Prof.
- 3) Операционная система MS Windows 10 Prof.
- 4) Пакет офисных приложений MS Office 2007.
- 5) Пакет офисных приложений MS Office 2013.
- 6) Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader.

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

Лекционные занятия проводятся в зале на 100 человек с установленным мультимедийным оборудованием (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 6, лит. А ауд. 13, 4 учебный корпус).

Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А, ауд. 717, 2 учебный корпус): системный блок Intel Celeron CPU, 2,8 GHz, 512 Мб ОЗУ, HDD 80 Гб (25 шт.); монитор 17" (25 шт.); проектор InFocus X2; переносной экран на треноге 180×180 см.

Семинарские занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях (4 корпус, ауд. 4-14), оснащенных:

№ п/п	Перечень оборудования	Кол-во на группу, шт.
1	2	3
	Машины и орудия для обработки почвы	
1	Плуги: лемешно-отвальный общего назначения, оборотный, для обработки каменистых почв, плуг-луцильник садовый, ротационный	5
2	Набор корпусов к плугам: культурный, полувинтовой, винтовой, вырезной, безотвальный, комбинированный, с почвоуглубителем, дисковый	1
3	Стенд для технологической настройки навесного плуга	1
4	Бороны: дисковая, зубовая типа «зиг-заг», зубовая посевная, сетчатая, пастбищная	6
5	Набор рабочих органов борон	1
6	Каток кольчато-шпоровый	1
7	Набор рабочих органов катков	1
8	Культиваторы для сплошной обработки почвы: широкозахватный с пружинными стойками лап, паровой	2
9	Культиватор для междурядной обработки почвы	1
10	Набор рабочих органов культиваторов	1
11	Стенд для технологической настройки культиватора для междурядной обработки почвы	1
12	Роторный копатель	1
13	Самоходная электрофреза	1

14	Культиватор вертикально-фрезерный	1
15	Культиватор фрезерный картофельный	1
16	Грядоделатель фрезерный навесной	1
17	Набор рабочих органов фрез	1
	Машины для посева (посадки)	
18	Сеялки рядовые: зернотуковая, пневматическая зерновая с централизованным дозированием и пневматической транспортировкой семян в сошники, овощная	3
19	Сеялки точного высева: свекловичная, овощная пневматическая	2
20	Набор рабочих органов сеялок	1
21	Стенды для настройки сеялки на заданные условия работы, для оценки работы высевающих аппаратов сеялки	2
22	Картофелесажалка	1
23	Рассадопосадочная машина	1
	Машины для применения удобрений	
24	Машина для погрузочно-разгрузочных работ в складах	1
25	Машины для поверхностного внесения твёрдых минеральных удобрений бункерные: однодисковая, двухдисковая автоматизированная, маятниковая	3
26	Машина для поверхностного внесения твёрдых минеральных удобрений кузовная	1
27	Агрегат для внутрпочвенного внесения безводного аммиака	1
28	Аппараты для локального внесения минеральных удобрений: дисково-скребковый, пружинно-роторный	2
29	Машина для поверхностного внесения твёрдых органических удобрений	1
30	Машина для поверхностного внесения жидких органических удобрений	1
	Машины для химической защиты растений	
31	Опрыскиватели: малообъёмный монтируемый вентиляторный, малообъёмный прицепной штанговый, для защищённого грунта	3
32	Приспособление для внесения гранулированных пестицидов	1
33	Опыливатель широкозахватный навесной	1
34	Генератор аэрозольный	1
35	Протравливатель семян	1
36	Протравливатель клубней картофеля	1
37	Стенд для технологической настройки штангового опрыскивателя	1
38	Набор рабочих органов машин для защиты растений	1
	Машины для заготовки кормов	
39	Косилки: сегментно-пальцевая, ротационная	2
40	Грабли: ротационные, колёсно-пальцевые	1
41	Пресс-подборщики: рулонный, тюковый	3
42	Кормоуборочный комбайн со сменными адаптерами	1
43	Подборщик-копнитель	1
	Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных и масличных культур	
44	Зерноуборочный комбайн самоходный, селекционный комбайн	2
	Машины для уборки корнеклубнеплодов, овощей и плодово-ягодных культур	
45	Ботвоуборочная машина	1

46	Картофелекопатель скоростной	1
47	Картофелекопатель-валкоукладчик	1
48	Картофелеуборочный комбайн	1
49	Машина для уборки столовых корнеплодов	1
50	Капустоуборочная машина	1
	Машины для уборки прядильных культур	
51	Теребильная машина	1
52	Льноуборочный комбайн	1
53	Подборщик льна	1