

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



В.А. Ружьев

2018 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

## «ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТЕНИЕ- ВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ»

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

Автор(ы)

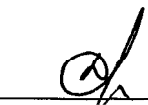
доцент  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ерошенко Л.И.  
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры «Технические системы в агробизнесе»  
от 22 05 2018 г., протокол № 11/4

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Смелик В.А.  
(Фамилия И.О.)

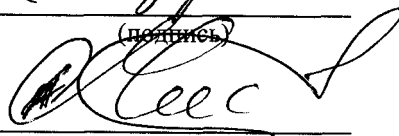
СОГЛАСОВАНО

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	10
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***

**Цели** освоения дисциплины: научить обучающихся комплектовать поточные линии первичной переработки растениеводческой продукции машинами, оборудованием и техническими средствами в соответствии с конкретной переработкой продукции растениеводства.

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

Дисциплина «*Поточные линии первичной переработки растениеводческой продукции*» участвует в формировании следующих компетенций:

**ПК-5** способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере.

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

**ПК-10** способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

В результате освоения компетенции **ПК-5** обучающийся должен:

**знать:** современные методы исследований инновационных решений в инженерно-технической сфере.

**уметь:** организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере.

**владеть:** методологией организации научно-исследовательской деятельности на основе инновационных подходов решения практических задач в инженерно-технической сфере.

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 машин, оборудования и технических средств поточных линий по первичной переработки растениеводческой продукции, их достоинства и недостатки;
- уметь:** самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы современного оборудования технологических комплексов;
- владеть:** навыками настройки (регулирования) машин и оборудования на заданные режимы работы с учетом назначения продукции.

В результате освоения компетенции **ПК-10** обучающийся должен:

- знать:** руководящие и нормативные документы по применению технологических линий по первичной переработке продукции, в т. ч. федеральную систему технологий и машин для растениеводства; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств первичной переработки растениеводческой продукции;
- уметь:** проводить анализ технологического процесса рабочих органов машин и оборудования и оценивать качества конечного продукта;
- владеть:** приемами и методами комплектования поточных линий машинами и оборудованием.

### ***3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы***

Учебная дисциплина «*Поточные линии первичной переработки растениеводческой продукции*» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного блока – **Б1**. Индекс дисциплины в учебном плане: **Б1.В.ДВ.14.01**. Дисциплина изучается в 7 семестре очной формы обучения, и 9 семестре заочной формы обучения.

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

- 1) «*Технология растениеводства*»
- знания:** особенности ведения сельскохозяйственного производства в Северо-Западном регионе РФ по культурам, технологическим операциям и процессам их возделывания.
- умения:** выбирать и предлагать способы интенсификация с.-х. производства; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур в соответствии с агротехническими требованиями.
- навыки:** разработки технологии возделывания с.-х. культур.
- 2) «*Тракторы и автомобили*»

**знания:** принципов работы, устройства, назначения и конструктивных особенностей современных сельскохозяйственных тракторов, автомобилей, энергетических средств и самоходных шасси; требований к эксплуатационным свойствам тракторов, автомобилей и соответствующих энергетических средств.

**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; 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) «Сельскохозяйственные машины»*

**знания:** принципов работы, устройства, назначения и конструктивных особенностей современных сельскохозяйственных машин; требований к их эксплуатационным свойствам.

**умения:** самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы современных сельскохозяйственных машин, предназначенных для механизации технологических процессов в АПК; анализировать работу отдельных механизмов и систем сельскохозяйственных машин; обнаруживать и устранять их неисправности.

**навыки:** регулирование и настройка сельскохозяйственных машин на заданное условие их работы.

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

1) «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 «*Поточные линии первичной переработки растениеводческой продукции*» составляет **2** зачетные единицы 72 часа.

Объем дисциплины  
*очная форма обучения*

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	72	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	36	36
<i>Занятия лекционного типа</i>	18	18
<i>Занятия семинарского типа</i>	18	18
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	36	36
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	

*заочная форма обучения*

Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	72	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	12	12
<i>Занятия лекционного типа</i>	4	4
<i>Занятия семинарского типа</i>	8	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	60	60
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	

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

Содержание дисциплины

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6

	Введение	Поточная линия, как объект технического обеспечения технологий первичной переработки растениеводческой продукции. Общие сведения и характеристика оборудования. Задачи и структура курса.	Л	1	0,5
1	Технологии, машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения зерна	<p>Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки машин для очистки и сортирования зерна (семян), сушки и временного хранения, устройств активного вентилирования зерна. Состав оборудования КЗС, его назначение, технологический процесс пунктов.</p> <p>Расчет производительности и потребности основного оборудования пунктов послеуборочной обработки зерна (семян). Принципы очистки и сортирования зерна (семян). Физико-механические свойства компонентов вороха зерна.</p>	Л СЗ СРС	8 6 15	1 2 15
2	Технологии, машины, оборудование и комплексы послеуборочной доработки картофеля	<p>Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки машин для очистки и сортирования картофеля. Состав оборудования, технологический процесс пунктов для послеуборочной доработки картофеля.</p> <p>Расчет производительности и потребности основного оборудования пунктов послеуборочной доработки картофеля, параметров и режимов работы картофелесортировок, ворохоочистителей, пальчиковых горок. Устройство, рабочий процесс транспортеров инспекции клубней, приемных бункеров, транспортера-загрузчика ТЗК-30, загрузчиков контейнеров клубнями картофеля.</p>	Л СЗ СРС	3 4 7	1,0 2,0 15



3	Технологии, машины, оборудование и комплексы послеуборочной обработки корнеплодов	Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки машин для очистки и сортирования корнеплодов. Состав оборудования, технологический процесс пунктов для послеуборочной доработки, регулировки машин и оборудования. Расчет производительности и потребности основного оборудования пунктов послеуборочной обработки корнеплодов.	Л СЗ СРС	3 4 7	1,0 2,0 15
9	Технологии, машины, оборудование и комплексы послеуборочной обработки плодов и овощей	Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки машин для послеуборочной доработки плодов и овощей. Состав оборудования, технологический процесс пунктов для послеуборочной доработки. Расчет производительности и потребности основного оборудования пунктов предреализационной подготовки кочанов капусты.	Л СЗ СРС	3 4 7	1,0 2,0 15

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

Для самостоятельной работы по дисциплине *«Поточные линии первичной переработки растениеводческой продукции»* обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Сельскохозяйственные машины / Н.И. Кленин, С.Н. Киселёв, А.Г. Левшин. - М.: КолосС, 2008. – 816 с.
- 2) Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах: учебное пособие / под. Ред. М.А. Новикова. - СПб.: Проспект Науки, 2018. – 208 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 *«Поточные линии первичной переработки растениеводческой продукции»*.

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

Основная литература:

- 1 **Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции** : учебник для вузов / В. И. Манжесов [и др.] ; под общ. ред. Манжесова В. И. - СПб. : Троицкий мост, 2010. - 704 с. - Библиогр.: с. 690-694. - ISBN 978-5-904406-07-3 : 663-00.

Дополнительная литература:

- 1 **Сычугов, Н. П.**  
Механизация послеуборочной обработки зерна и семян трав / Н. П. Сычугов, Ю. В. Сычугов, В. И. Исупов ; под ред. Н. П. Сычугова. - Киров : Вятка, 2003. - 368с. - ISBN 5-85271-113-6 : 270-00.
- 2 **Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства** / С. В. Байкин [и др.] ; Междунар. ассоц. "Агрообразование"; под ред. А. А. Курочкина. - Москва : КолосС, 2007. - 445 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 441-442. - ISBN 978-5-9532-0353-1 : 257-00.
- 3 **Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства** : учебник для сред. спец. учеб. заведений / В. А. Воробьев [и др.]. - М. : КолосС, 2004. - 541 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). - ISBN 5-9532-0129-X : 400-00.
- 4 **Кленин, Н. И.**  
Сельскохозяйственные машины : учебник для вузов / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. - М. : КолосС, 2008. - 816 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 809. - ISBN 978-5-9532-0455-2 : 539-44.

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

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

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/).

ЭБС «Лань» [www.e.landbook.com](http://www.e.landbook.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 «*Поточные линии первичной переработки растениеводческой продукции*» обеспе-

чить обучающемуся рациональную организацию процесса изучения дисциплины, выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимися 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) и на территории учебных корпусов, оснащенных:

№ п/п	Перечень оборудования	Кол-во на группу, шт.
	<b>Машины для предварительной очистки зернового вороха</b>	
1	Ворохоочиститель	1
	<b>Машины для первичной очистки зерна и семян</b>	
2	Семяочистительные машины	3
	<b>Машины для вторичной очистки семян</b>	
3	Пневматический сортировальный стол	1
4	Электромагнитная семяочистительная машина	1
	<b>Оборудование для первичной переработки зерна</b>	
5	Жерновая мельница в комплексе с рассевом	1
6	Миникомбикормовый завод	1
7	Плющилка зерна	1
	<b>Оборудование для сушки зерна и семян</b>	
8	Шахтная зерносушилка	1
9	Барабанная зерносушилка	1
10	Сушилка-закром цилиндрический	1
	<b>Оборудование для первичной переработки картофеля и корнеклубнеплодов</b>	
11	Картофелесортировка	1
12	Мойка-очистка картофеля	1
13	Мойка-очистка и измельчение картофеля и корнеклубнеплодов	1
	<b>Оборудование для первичной переработки растениеводческой продукции</b>	
14	Универсальный измельчитель	1
	<b>Лабораторное оборудование</b>	
15	Парусный ротаметрический классификатор	1
16	Лабораторный триер	1
17	Решётный сепаратор	1
18	Дозаторы сыпучих материалов	2
	<b>Транспортирующие средства</b>	
19	Аэрожёлоб	1
20	Ковшовый элеватор	1
	<b>Комплектуемое оборудование</b>	
21	Вентиляторы	2
22	Насосы	9
	<b>Оборудование для исследования и формирования регулируемой газовой среды</b>	
23	Универсальный стенд	1
	<b>Макеты, лабораторные установки</b>	

24	Цилиндрические сепараторы	2
25	Установка для исследования центробежного вентилятора	1
26	Вальцедековая установка	1
	<b>Элементы машин, оборудования и технических средств</b>	
27	Горелка с вентилятором	1
28	Шлюзовый затвор	1
29	Ведущий барабан в сборе	1
30	Теплообменник	2
31	Мотор-редуктор	1
32	Клеверотёрка	1
33	Комплект роликов	1
34	Универсальный эксцентрик	1
35	Блок триеров	1
36	Прибор для определения угла трения семян и частиц по различным поверхностям и угла естественного откоса	1