



**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

Новосибирск 2017

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

УДК 629.3.083 (07)
ББК 39.33-08, л73
Т 384

Составители: докт. техн. наук, проф. Н.М. Иванов

Рецензент: канд. техн. наук, доц. А.А. Долгушин

Современные проблемы науки: метод. указания для самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. Н.М. Иванов. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2017-22с.

Методические указания предназначены для выполнения самостоятельной работы по дисциплине « Современные проблемы науки и производства в агроинженерии » студентами Инженерного института НГАУ очной и заочной формы, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль Технологии и средства механизации в агробизнесе.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Инженерного института (протокол №10 от «30» мая 2017 г.).

Составитель: Иванов Николай Михайлович

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

Редактор
Компьютерная верстка

Подписано к печати 2017 г. Формат 60×84^{1/16}.
Объем уч.-изд. л. Изд. № . Заказ №
Тираж 100 экз.

Отпечатано в Издательском центре НГАУ «Золотой колос»
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел. (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2017

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Краснощеков Н.В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.-390с.
2. Концепция развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025года. М.: ОНО «Типография Россельхозакадемия», 2007. – 45с.
3. Концепция аграрной политики и продовольственного обеспечения Российской Федерации. МСХ РФ, РАСХН, отделения экономики и земельных отношений РАСХН, М.1995г.
4. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020года. В.И. Фисинин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80с.
5. Энергетическая стратегия сельского хозяйства России на период до 2020 года М.: ОНО «Типография Россельхозакадемия», 2009. – 65с.
6. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства продукции животноводства. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 70с.
7. Жук А.Ф., Е.Л. Ревякин. Развитие машин для минимальной и нулевой обработки почвы. Научно-аналитический обзор. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 155с.
8. В.М. Дринча. Развитие агроинженерной науки и перспективы агротехнологий, М., Типография ГАУ ВИМ, 2002. – 180с.
9. В.М. Дринча, И.Б. Борисенко, Ю.Н. Плескачев. Агротехнические аспекты развития почвозащитных технологий. Волгоград: «Перемена», 2004. – 150.
10. Возобновляемое растительное сырье. В 2-х томах. Под общей ред. Д.Шпаара. Санкт-Петербург – Пушкин: СПб СРП «Павел», 2006.
11. Федоренко В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе. М.: ФГАУ «Росинформагротех», 2007.-95с.
12. Личман Г.И., Марченко Н.М., Дринча В.М. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия. М.: Россельхозакадемия, 2004. – 80с.
13. Федоренко В.Ф., Тинонравов В.С. Ресурсосбережения в агропромышленном комплексе: инновации и опыт. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 330с.
14. Краснощеков Н.В. и др. Инновации в машиноиспользовании в АПК России. В 2-х томах. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008.
15. Баутин В.М., Буклагин Д.С., Мишуков Н.П. и др. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. В 2-х томах. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011.
16. Ф.А. Кузин Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. М. Изд-во «Ось-89», 1998.
17. Ковриков И.Т. Основы научных исследований. Оренбург, 2001.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	6
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА	7
Самостоятельная работа № 1. Общие сведения о современном уровне развития сельскохозяйственного производства в России.....	7
Самостоятельная работа № 2 Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства	8
Самостоятельная работа № 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	9
Самостоятельная работа № 4. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.....	10
Самостоятельная работа № 5. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве	11
Самостоятельная работа № 6. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства	13
Самостоятельная работа № 7. Информационные технологии в мобильной сельскохозяйственной технике	14
Самостоятельная работа № 8. . Экологические аспекты агроинженерных технологий	15
Самостоятельная работа № 9. Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методах инженерных расчетов	16
ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	17
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	22

ВВЕДЕНИЕ

Цель преподавания дисциплины: Изучением дисциплины достигается представление о современных проблемах науки в агроинженерии. Теоретическая и практическая подготовка магистрантов к самостоятельному рассмотрению существующих на данном этапе развития проблем, связанных с эффективным ведением сельского хозяйства в России и их решению.

В результате изучения дисциплины «Современные проблемы науки в агроинженерии» студенты

должны знать:

- организационно-методические основы дисциплины;
- стратегию машинно-технологической модернизации сельского хозяйства;
- основные проблемы создания и внедрения техники для сельского хозяйства;
- основы эффективного использования сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК;
- концепцию и структуру организации технического сервиса в АПК;
- организационно-экономический механизм ресурсосбережения в сельском хозяйстве.

должны уметь:

- искать пути решения проблем, связанных с внедрением инновационной техники и технологии в сельское хозяйство;
- разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях;
- организовывать технический сервис сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе;
- внедрять энерго- и ресурсосберегающие технологии на предприятиях агропромышленного комплекса;
- управлять производственными процессами с применением информационных технологий.

должны владеть:

- знаниями о современных машинах, агрегатах и оборудовании для сельского хозяйства;
- методиками организации технического сервиса в АПК;
- методиками внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий в АПК;
- компьютерными программами по управлению производственными процессами.

Дисциплина «Современные проблемы науки в агроинженерии» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

65. Какие уровни выделяют при моделировании производственных процессов? В чем заключается процедура оптимизации?

66. Какие методы используются при распознавании образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов? Перечислите методы проектирования технологических систем

67. Опишите основные виды экологической опасности при интенсивном ведении сельского хозяйства. Расскажите об экологических законах земледелия.

68. В чем состоит воздействие сельскохозяйственной техники на окружающую среду? Какие вы знаете способы предотвращения переуплотнения почв в результате применения сельскохозяйственной техники?

69. Что такое природопользование и рациональное природопользование?

В чем состоят принципы рационального природопользования? Перечислите правила рационального природопользования.

70. Назовите основные направления природозащитных мероприятий. В чем заключается суть организационно-технических мероприятий?

71. Как можно классифицировать меры по охране окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства? Какие вы знаете инженерно-экологические природозащитные мероприятия?

72. Что представляют собой технологические природоохранные мероприятия? Сформулируйте понятия малоотходной и безотходной технологий.

73. Перечислите принципы экологического нормирования. В чем состоит мониторинг загрязнения окружающей среды?

74. Сформулируйте понятие, цель и значение агроэкологического мониторинга. Какие виды мониторинга различают по типам загрязнений, способам проведения, задачам?

75. В чем заключается проведение государственного мониторинга земель?

76. Сформулируйте понятие, цель и виды экологической экспертизы. Опишите основные принципы и объекты экологической экспертизы.

77. Что такое агроландшафт и адаптивно-ландшафтная система земледелия? Что понимается под термином «устойчивость агроландшафта»? Перечислите основные принципы формирования адаптивных ландшафтно-экологических систем.

78. Какую роль играет маркетинг в формировании методов рыночной деятельности предприятий? Что такое спрос и какова его роль в осуществлении стратегии и тактики маркетинга?

79. Какие виды маркетинга используются в практике работы предприятий? Каковы особенности маркетинга и его становления в аграрном секторе экономики России?

80. Дайте определение маркетинговых исследований. Какова роль маркетинговых исследований в процессе управления?

Опишите систему агромаркетинговой информации, ее роль в повышении конкурентоспособности предприятия АПК.

центраторы?

45. Дайте определение энергоемкости производства продукции, удельного энергопотребления на производство продукции.

46. Для чего нужен баланс энергопотребления предприятия?

47. Почему увеличение производства сельскохозяйственной продукции приводит к абсолютному снижению энергопотребления?

48. Перечислите основные факторы, влияющие на энергоемкость производства.

49. Перечислите направления снижения энергоемкости производства в растениеводстве, снижения энергоемкости производства в животноводстве.

50. Какую роль в энергосбережении играет автоматизация технологических процессов и управления сельскохозяйственным производством?

51. Структура инженерно-технической системы сельского хозяйства. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК.

52. Современное состояние машинно-тракторного парка АПК.

Принципы построения инженерной службы.

53. Структура организации инженерной службы коллективного хозяйства.

Материально-техническая база инженерной службы коллективного хозяйства.

54. Задачи инженерно-технической службы районного и межрайонного уровней.

55. Организационная структура инженерной службы МТС. Материально-техническая база МТС.

56. Инженерный мониторинг в МТС. Направления развития МТС.

57. Управление инженерной службой района. Региональная инженерно-техническая служба: структура и задачи.

58. В чем заключаются принципы дифференцированного управления?

59. Этапы реализации технологий точного земледелия. На какие четыре подсистемы можно подразделить точное земледелие?

60. Назовите области применения спутниковой навигации. Перечислите наиболее важные элементы приборов точной навигации в сельском хозяйстве. Как классифицируются автопилоты и для чего их используют?

61. Для чего существует картирование урожайности? Какие стандартные задачи выполняют СУБД? В чем состоят дополнительные затраты в точном земледелии?

62. Какие технологии оказывают влияние на экономическую эффективность точного земледелия? Перечислите основные способы автоматического управления сельскохозяйственными агрегатами.

63. Какие критерии используются при исследовании производственных процессов? В чем заключаются общие принципы системного подхода?

64. Охарактеризуйте методы моделирования. В чем состоит математическое моделирование? Какие требования предъявляются к математическим моделям?

Общекультурные компетенции (ОК):

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

– владением логическими методами и приемами научного исследования (ОПК-5);

– способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения (ОПК-7).

Профессиональные компетенции (ПК):

– способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее – АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим и лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;
- написание рефератов, докладов, эссе;
- выполнение письменных контрольных работ;
- подготовка к выполнению расчетно-графических, курсовых работ и проектов;
- подготовку к промежуточной аттестации (зачет, экзамен).

Самостоятельная работа по дисциплине «Современные проблемы науки в агроинженерии» подразумевает выполнение заданий студентами по всем темам дисциплины, представленным в настоящем методическом указании и подготовку к экзамену. Весь перечень необходимой литературы имеется в читальном зале Инженерного института и электронной библиотечной системе НГАУ.

Все типы заданий самостоятельной работы так или иначе содержат установку на приобретение и закрепление определенного Государственным образовательным стандартом высшего образования объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний компетенций.

Самостоятельная работа предусматривает выполнение как заданий, входящих в лекционный курс для предварительного ознакомления с материалами, так и заданий, не входящих в лекционный курс, для самостоятельного изучения.

Выполнение заданий самостоятельной работы осуществляется путем изучения рекомендуемой литературы, приведенной в конце каждой темы и ответов на вопросы в произвольной форме. Оценка качества выполнения самостоятельно работы отдельно не осуществляется. Проверка знаний, полученных в ходе выполнения самостоятельной работы, осуществляется на экзамене. Дополнительные вопросы самостоятельной работы, не входящие в лекционный курс, имеются в списке экзаменационных вопросов.

Студенты заочной формы обучения выполняют задания самостоятельной работы перед сессией, в которую осуществляется чтение предмета лектором. Студенты очной формы обучения выполняют самостоятельную работу на протяжении всего семестра.

24. Какие преимущества и недостатки имеют привязная и беспривязная системы содержания?
25. Чем вызвана необходимость применения поточно-цеховой системы в молочном скотоводстве?
26. Какие операции в производстве молока целесообразно роботизировать?
27. Опишите тенденции совершенствования технических средств для пения животных. Каковы направления развития техники для приготовления и раздачи кормов в молочном скотоводстве?
28. Опишите типы доильных установок, используемых при беспривязном содержании коров. Каким образом функционируют доильные роботы?
29. Каковы основные тенденции совершенствования оборудования для первичной обработки молока?
30. Какие вы знаете направления развития техники для уборки и переработки навоза?
31. Что представляет собой промышленная технология производства мяса и молока
32. Каковы основные принципы выбора технологической схемы переработки зерна в крупу?
33. Каковы основные области применения нанотехнологий в растениеводстве.
34. Каковы основные принципы технологической модернизации производства масложировой продукции?
35. Каковы основные направления модернизации современных технологий и технических средств очистки растительных масел?
36. Расскажите о ресурсосберегающих технологиях и технических средствах переработки плодов и овощей.
37. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств переработки плодово-ягодного сырья на соки?
38. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств производства овощей и фруктов?
39. Каковы принципы технологической модернизации очистки зерна от примесей и обработки его поверхности?
40. Каковы основные направления совершенствования технологии и технических средств переработки зерна в муку?
41. Что относится к топливно-энергетическим ресурсам? Объясните понятие энергетической эффективности.
42. Какие возобновляемые источники энергии могут быть использованы в вашем регионе? Дайте определение альтернативных источников энергии. Дайте определение возобновляемых источников энергии.
43. Перечислите недостатки использования низкопотенциальной энергии, фотоэлектрической энергии, ветряной энергии, геотермальной энергии .
44. Что эффективнее – фотоэлектрические генераторы или солнечные кон-

примеры, связанные с курсом. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства. Список вопросов для подготовки к экзамену представлен ниже.

1. Каковы мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве?
2. В каких направлениях осуществляется машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства в России?
3. В чем суть количественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
4. В чем суть качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
5. Перечислите основные направления инновационного развития машинно-технологической модернизации сельского хозяйства.
6. В чем заключаются сопутствующие меры, которые обеспечивают реализацию сельскохозяйственной техники потребителям?
7. Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнологий.
8. Как классифицируются агротехнологии по уровню интенсификации?
9. Какова тенденция совершенствования почвообработки?
10. Перечислите основные требования, предъявляемые к агротехнологиям.
11. Обоснуйте характер производства сельскохозяйственной продукции в России.
12. Какова роль агроинженерной сферы в производстве сельскохозяйственной продукции?
13. Охарактеризуйте сегодняшнее состояние машинно-тракторного парка в отечественном АПК.
14. Каковы основные проблемы технологической модернизации сельскохозяйственного производства в России?
15. Какое влияние на эффективность сельскохозяйственного производства оказывают машинно-технологические факторы?
16. Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственном производстве.
17. В чем суть ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур?
18. Какие принципы лежат в основе технологий сберегающего земледелия (нулевой и минимальной обработки почвы)?
19. В чем заключается суть энергосберегающих почвозащитных технологий?
20. Каковы характеристики новой ресурсосберегающей техники?
21. Опишите принципы и способы ресурсосбережения при заготовке кормов.
22. Почему скотоводство является основной и наиболее важной отраслью животноводства?
23. Какие доильные аппараты и установки применяются в скотоводстве?

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Самостоятельная работа № 1. Общие сведения о современном уровне развития сельскохозяйственного производства в России

Цель: Изучить основные понятия, термины и определения дисциплины, определение агротехнологий и принципы их формирования. Характер производства сельскохозяйственной продукции в России и роль агроинженерной сферы.

Тема предназначена для введения в курс предмета и предусматривает самостоятельное изучение студентами очной и заочной форм обучения общих сведений, понятий и определений влияния машино-технологических факторов на эффективность производства и роли агроинженерной сферы.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 1), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 1 – План самостоятельной работы №1

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Стратегические направления повышения продуктивности мирового агросектора.	2	2
2	Определение агротехнологий и принципы их формирования.	2	1
3	Характер производства сельскохозяйственной продукции в России и роль агроинженерной сферы.	4	3
4	Влияние машино-технологических факторов на эффективность производства.	3	3
5	Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве.	1	1
6	Состояние технического оснащения сельхозпроизводства.	2	2
Итого		14	12

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. -Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.

2. Кирюшин, В. И. Экологическое земледелие и технологическая политика. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 413 с.

3. Краснощеков Н.В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. -390с.

4. Концепция развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025года. М.: ОНО «Типография Россельхозакадемия», 2007. – 45с.

5. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020года. В.И. Фисинин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80с.

Самостоятельная работа № 2. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

Цель: Изучить основные понятия, назначение направления машинно-технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

В рамках данной темы предусмотрено самостоятельное изучение основных понятий количественных и качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве применения нанотехнологий и наноматериалов в агропромышленном комплексе.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 2), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 2 – План самостоятельной работы №2

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Основные направления машинно-технологической модернизации сельскохозяйственного производства.	4	4
2	Количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве.	4	4
3	Качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве.	4	4
4	Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.	4	4
Итого		16	16

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в аг-

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Введение в системное моделирование и проектирование.	3	3
2	Математическое обеспечение анализа проектных решений.	3	4
3	Математическое обеспечение синтеза проектных решений.	4	3
4	Инструментальные среды системного моделированиями проектирования.	1	1
5	Примеры использования методов системного моделирования и проектирования производственных процессов в АПК.	2	2
Итого		13	13

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.

2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования. — М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. — 336 с.

3. Федоренко В.Ф., Тинонравов В.С. Ресурсосбережения в агропромышленном комплексе: инновации и опыт. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 330с.

ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Современные проблемы науки в агроинженерии» является экзамен который проводится в традиционной форме.

Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в программе дисциплины.

Экзамен принимает лектор. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Преподавателю предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и

3	Экологические аспекты ресурсо- и энергосбережения.	2	2
4	Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве.	2	2
5	Основные направления рационального природопользования и охраны окружающей среды в АПК.	2	2
6	Обеспечение природоохранных требований в АПК. Нормативная база природопользования и охрана окружающей среды. Мониторинг загрязнения окружающей среды.	4	4
7	Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта.	1	1
Итого		14	14

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.
2. Дубовик, В. А. Агроэкологическое состояние черноземных почв при производстве нормативной продукции в интенсивных яблоневых насаждениях / В. А. Дубовик, И. А. Трунов. — Мичуринск : Наукоград; Воронеж : Кварта, 2007. — 208 с.
3. В.М. Дринча. Развитие агроинженерной науки и перспективы агротехнологий, М., Типография ГАУ ВИМ, 2002. – 180с.
4. В.М. Дринча, И.Б. Борисенко, Ю.Н. Плескачев. Агротехнические аспекты развития почвозащитных технологий. Волгоград: «Перемена», 2004. – 150.

Самостоятельная работа № 9. Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методах инженерных расчетов

Цель: Изучить Введение в системное моделирование и проектирование.

Данная тема самостоятельной работы предусматривает изучение: математическое обеспечение анализа проектных решений, математическое обеспечение синтеза проектных решений. Примеры использования методов системного моделирования и проектирования производственных процессов в АПК.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 9), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 9 – План самостоятельной работы №9

роинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.

2. Концепция аграрной политики и продовольственного обеспечения Российской Федерации. МСХ РФ, РАСХН, отделения экономики и земельных отношений РАСХН, М.1995г.

3. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020года. В.И. Фисинин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80с.

4. Энергетическая стратегия сельского хозяйства России на период до 2020 года М.: ОНО «Типография Россельхозакадемия», 2009. – 65с.

5. В.М. Дринча. Развитие агроинженерной науки и перспективы агротехнологий, М., Типография ГАУ ВИМ, 2002. – 180с.

Самостоятельная работа № 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Цель: Изучить сущность основных положений резервов экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.

Самостоятельная работа данной темы предусматривает изучение студентами материала о модернизации производства продукции растениеводства, ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур. Почвозащитные, энергосберегающие технологии. В рамках темы студенты также самостоятельно знакомятся с содержанием основных направлений машинно-технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 3), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 3 – План самостоятельной работы №3

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Основные положения. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.	2	2
2	Модернизация производства продукции растениеводства.	2	2
3	Ресурсосберегающие технологии для возделывания зерновых культур. Почвозащитные, энергосберегающие технологии.	3	3
4	Ресурсосбережение при заготовке кормов.	1	1

5	Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, болезней и сорняков.	1	1
6	Модернизация производства продукции животноводства.	3	3
7	Состояние отрасли, цели и задачи модернизации животноводства. Направления технической модернизации молочного скотоводства	4	4
8	Тенденции совершенствования технологий мясного скотоводства. Интенсификация промышленного свиноводства.	2	2
9	Основные направления машинно-технологической модернизации садоводства	2	2
Итого		20	20

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.

2. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства продукции животноводства. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 70с.

3. Федоренко В.Ф., Тинонравов В.С. Ресурсосбережения в агропромышленном комплексе: инновации и опыт. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 330с.

4. Краснощечков Н.В. и др. Инновации в машиноиспользовании в АПК России. В 2-х томах. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008.

Самостоятельная работа № 4. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Цель: Изучить назначение, классификацию и основные направления совершенствования технологий и технических средств переработки продукции растениеводства.

В соответствии с целью самостоятельной работы необходимо изучить основные направления совершенствования технологий хранения продукции растениеводства и животноводства. Тенденции в развитии технологий переработки продукции животноводства. Переработка молока. Переработка продукции полеводства. Переработка продукции овощеводства.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 4), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 4 – План самостоятельной работы №4

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч

3	Информационное обеспечение технического обслуживания машин.	3	3
4	Проблемы автоматизации в мобильной сельскохозяйственной технике.	2	2
Итого		12	12

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.

2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. для вузов / Н. М. Капустин [и др.]. — М.: Высш. шк., 2004. – 415 с.

3. Агафонов, Н. И. Об основных принципах инженерно-технического обеспечения механизированных работ // Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства: сб. науч. тр. – Зерноград : ВНИП-ТИМЭСХ, 1983. – С.16-22.

4. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов учреждений высш. образования/ [А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др.]. –2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

Самостоятельная работа № 8. Экологические аспекты агроинженерных технологий

Цель: Изучить методику прогнозирования воздействия сельскохозяйственных технологий на окружающую среду.

В рамках данной темы студенты самостоятельно изучают основные направления рационального природопользования и охраны окружающей среды в АПК. Нормативную базу природопользования и охраны окружающей среды. Экологические аспекты ресурсо- и энергосбережения.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 8), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 8 – План самостоятельной работы №8

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Воздействие сельскохозяйственных технологий на окружающую среду.	2	2
2	Основные направления и классификация природозащитных мероприятий.	1	1

2. Баутин В.М., Буклагин Д.С., Мишуков Н.П. и др. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. В 2-х томах. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011.

3. Концепция аграрной политики и продовольственного обеспечения Российской Федерации. МСХ РФ, РАСХН, отделения экономики и земельных отношений РАСХН, М.1995г.

4. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020года. В.И. Фисинин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80с.

5. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов учреждений высш. образования/ [А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др.]. –2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

Самостоятельная работа № 7. Информационные технологии в мобильной сельскохозяйственной технике

Цель: Ознакомиться с новыми принципами и перспективами применения точного земледелия.

В рамках данной темы самостоятельной работы студенты должны научиться применять методики для выполнения реальных практических задач. В дополнении к теоретическому материалу лекций составляется классификация средств и приборного обеспечения технического обслуживания машин. Здесь же ведется изучение принципов построения алгоритма диагностирования и организации диагностирования на предприятиях АПК, влияния качества проведения диагностирования на техническое состояние машинно-тракторного парка и автоматизацию в мобильной сельскохозяйственной технике.

Задания. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 7), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 7 – План самостоятельной работы №7

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Основные принципы и перспективы применения точного земледелия.	3	3
2	Приборы и оборудование, программное обеспечение и экономические аспекты.	4	4

		Очное отд.	Заочное отд.
1	Основные направления совершенствования технологий и технических средств переработки продукции растениеводства.	4	4
2	Переработка продукции полеводства.	2	2
3	Переработка продукции овощеводства.	2	2
4	Основные направления совершенствования технологий хранения продукции растениеводства и животноводства.	4	4
5	Переработка продукции плодоводства.	3	3
6	Тенденции в развитии технологий переработки продукции животноводства. Переработка молока.	3	3
7	Переработка мяса. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья.	2	2
Итого		20	20

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.
2. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020года. В.И. Фисинин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80с.
3. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства продукции животноводства. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 70с.
4. Возобновляемое растительное сырье. В 2-х томах. Под общей ред. Д.Шпаара. Санкт-Петербург – Пушкин: СПб СРП «Павел», 2006.

Самостоятельная работа № 5. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве

Цель: Изучить проблемы энергообеспечения, энергопотребления и энергосбережения в агроинженерии.

В рамках самостоятельной работы необходимо изучить потенциал энергосбережения на объектах сельского хозяйства. Использование альтернативных видов топлива в сельском хозяйстве. Энергосбережение в системе машиноиспользования сельского хозяйства. Возобновляемые источники энергии и альтернативные виды топлива. Биоэнергетика в системе электрообеспечения сельского хозяйства.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 5), используя

нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 5 – План самостоятельной работы №5

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Проблемы энергообеспечения, энергопотребления и энергосбережения в агроинженерии.	3	3
2	Использование альтернативных видов топлива в сельском хозяйстве.	4	4
3	Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции.	2	2
4	Энергосбережение в системе машиноиспользования сельского хозяйства.	2	2
5	Возобновляемые источники энергии и альтернативные виды топлива. Биоэнергетика в системе электрообеспечения сельского хозяйства.	4	4
6	Анализ энергетических потоков при производстве сельскохозяйственной продукции. Автоматизация производственных процессов в сельском хозяйстве и повышение производительности труда и энергосбережение.	3	3
7	Потенциал энергосбережения на объектах сельского хозяйства. Энергоаудит предприятий сельского хозяйства.	2	2
Итого		20	20

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.
2. Энергетическая стратегия сельского хозяйства России на период до 2020 года М.: ОНО «Типография Россельхозакадемия», 2009. – 65с.
3. В.М. Дринча. Развитие агроинженерной науки и перспективы агротехнологий, М., Типография ГАУ ВИМ, 2002. – 180с.
4. Возобновляемое растительное сырье. В 2-х томах. Под общей ред. Д.Шпаара. Санкт-Петербург – Пушкин: СПб СРП «Павел», 2006.
5. Федоренко В.Ф., Тинонравов В.С. Ресурсосбережения в агропромышленном комплексе: инновации и опыт. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 330с.

Самостоятельная работа № 6 Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства

Цель: Изучить основные понятия технического состояния машинно-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях хозяйствования.

При выполнении самостоятельной работы студент должен изучить основные проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях. Структуру инженерно-технической службы АПК, региональную инженерно-техническую службу. Здесь же стоит ознакомиться с основными методами использования подержанной техники сельхозтоваропроизводителями.

Задания

Изучить тему в соответствии с планом (табл. 6), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 6 – План самостоятельной работы №6

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Техническое состояние машинно-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях хозяйствования.	0,8	0,8
2	Структура инженерно-технической службы АПК	1,2	1,2
3	Инженерно-техническая служба сельскохозяйственных предприятий.	1,5	1,5
4	Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня.	1,4	1,2
5	Региональная инженерно-техническая служба.	1,4	1,4
6	Использование подержанной техники сельхозтоваропроизводителями.	1,7	1,7
7	Стратегия развития ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.	1,4	1,4
Итого		14	14

Рекомендуемая литература для изучения темы:

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.