

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра эксплуатации
машинно-тракторного парка



Научные основы машиноиспользования в АПК

Методические указания
для самостоятельной работы

Новосибирск 2020

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Составитель: доктор. тех. наук, профессор *Ю.Н. Блынский*

Рецензент: Зав. кафедрой автомобили и тракторы, к.т.н., доцент
Федюнин П.И.

Научные основы машиноиспользования в АПК: метод. указания для самостоятельной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Ю.Н. Блынский – Новосибирс, 2020. – 12 с.

Методические указания предназначены для самостоятельного изучения дисциплины студентами очной, заочной форм обучения по направлениям подготовки 35.04.06 Агронженерия и 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссией Инженерного института (протокол №2 от 29.09.2020 г.).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2020
© Инженерный институт, 2020

ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие отечественная система высшего профессионального образования становится все более адекватной тенденциям развития современного общества. Востребованы высокий уровень знаний, академическая и социальная мобильность, профессионализм специалистов, готовность к самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим должны измениться подходы к планированию, организации учебно-воспитательной работы, в том числе и самостоятельной работы студентов. Прежде всего, это касается изменения характера и содержания учебного процесса, переноса акцента на самостоятельный вид деятельности, который является не просто самоцелью, а средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у студентов активности и самостоятельности.

Целью методических рекомендаций является повышение эффективности освоения материала, путем усиления роли самостоятельной работы.

Направления самостоятельной работы студентов

<i>Репродуктивная самостоятельная работа</i>	Самостоятельное прочтение учебной литературы, прослушивание лекций, заучивание, пересказ, запоминание, интернет-ресурсы, повторение учебного материала и др.
Продуктивная самостоятельная работа	
<i>Познавательная самостоятельная работа</i>	Подготовка сообщений, докладов, выступлений на практических занятиях, подбор литературы по проблемам дисциплины, написание курсового проекта
<i>Творческая самостоятельная работа</i>	Написание научных статей. Выполнение специальных творческих заданий, участие в студенческой научной конференции.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная 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 работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическими планами;
- выполнение и написание контрольной работы;
- подготовка к защите контрольной работы;
- подготовку к контрольному испытанию, в том числе к экзамену.

Методические советы и рекомендации к заданиям

Все типы заданий в процессе самостоятельной работы, так или иначе, содержат установку на приобретение и закрепление определенного ФГОС ВО объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний соответствующих компетенций.

Работа с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем видам занятий: практическим, при подготовке к экзамену, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно, пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

В отдельных случаях — когда это оправданно с точки зрения продолжения работы над текстом — вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким к дословному.

Тезисы — сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной форме.

Аннотация — краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу рассматриваемого вопроса.

Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку. Данной процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах очень важно делать ссылки на источники.

1. Подготовка к текущим занятиям

Тема 1. Вводная лекция.

Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы. Прогноз развития АПК на период до 2020 года.	1,5	2,5
2	Подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие». 4. Характеристика основных мероприятий подпрограммы	1,5	2,5

3	Характеристика мер государственного регулирования. Объем финансовых ресурсов, необходимых для реализации подпрограммы.	1,5	2,5
4	Анализ рисков реализации подпрограммы и меры управления рисками. Этапы технологической модернизации сельского хозяйства.	1,5	2,5
Всего по теме		6	10

Рекомендованная литература:

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы.

Тема 2. Производительность земледельческих агрегатов и способы ее повышения

	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Структура производственного процесса, выполняемого земледельческими агрегатами.	1	1
2	Производительность МТА	2	2,5
3	Удельное сопротивление машин-орудий	1	1,5
4	Ширина захвата машин-орудий в агрегате	2	2
5	Общий порядок комплектования агрегата	1	1,5
6	Степень использования времени смены	1	1,5
Всего по теме		8	10

Рекомендованная литература:

Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А. В.Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

Тема 3. Прогнозирование производительности агрегатов и резервы ее повышения

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Общий порядок научного прогнозирования производительности земледельческого агрегата	0,5	-
2	Влияние почвенно-климатических и организационных условий работы агрегатов на производительность	0,5	-
3	Резервы повышения производительности агрегатов	1,0	-
4	Производительность агрегатов на уборочных работах	1,0	-
Всего по теме		8	0

Рекомендованная литература:

Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

Тема 4. Показатели механизации труда и использования земледельческих агрегатов

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Повышение уровня механизации и совершенствования машиноиспользования	1	1
2	Основные показатели уровня механизации сельскохозяйственного производства	1	1,5
3	Повышение экономической эффективности производства механизированных работ	1	1
4	Производственные условия хозяйств	1	1
5	Использование земледельческих агрегатов	1	1,5
6	Эффективность использования агрегатов	1	1,5
7	Основной экономический параметр машины	1	1
8	Затраты труда и механической энергии на производство работ	1	1,5
Всего по теме		8	10

Рекомендованная литература:

Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

Тема 5. Расход и экономия моторного топлива и масел

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Величина расхода топлива на основную работу агрегата	2	2,5
2	Влияние регулировки двигателя на расход топлива	1	1,5
3	Влияние субъективных условий использования агрегатов на величину погектарного расхода топлива	1	1,5
4	Снижение величины погектарного расхода топлива за счет субъективных условий использования агрегатов	2	2,5
5	Влияние объективных условий использования агрегатов на величину расхода топлива	1	2
6	Расход смазочных масел	1	2
Всего по теме		8	12

Рекомендованная литература:

Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

Тема 6. Обоснование системы профилактических мероприятий обслуживания машин

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Закономерности развития внутренних возмущений в сельскохозяйственных машинах	1	2
2	Срок службы машин	1,5	2
3	Основы формирования системы профилактического технического обслуживания	1,5	2
4	Формирование системы профилактического технического обслуживания	1,5	2
5	Диагностирование машин	1	2
6	Управление техническим состоянием машин	1,5	2
Всего по теме		8	12

Рекомендованная литература:

Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

Тема 7. Система машин для ресурсосберегающих технологий

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Общая характеристика системы земледельческих машин	2	2
2	Характеристика отечественных тракторов	2	2,5
3	Особенности конструкций зарубежных тракторов	3	3
4	Технический уровень почвообрабатывающих и посевных машин	2	2,5
5	Перечень машин для ресурсосберегающих технологий	2	2
Всего по теме		11	12

Рекомендованная литература:

Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

2. Выполнение и защита контрольной работы

Контрольная работа – это наиболее эффективный метод оценки знаний студентов и проверке усвоенного материала. Выполнение контрольной работы позволяет определить способности студентов к логическому мышлению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины. Такая работа показывает, насколько студенты владеют умением использовать приобретенные знания в процессе анализа конкретных ситуаций.

Контрольная работа по дисциплине «Проектирование производственных процессов в АПК» во 2 семестре выполняется с целью закрепления знаний по проектированию уборки зерновых в бригаде.

Задание на контрольную работу выдается на второй неделе семестра, срок сдачи выполненной работы, оформленной в соответствии с установленными требованиями, четырнадцатая-пятнадцатая, неделя. Рекомендации по написанию контрольной работы, темы, требования к оформлению и критерии качественно выполненной работы приведены в методических указаниях по самостоятельной работе.

Контрольная работа предъявляется преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы. Защищается у преподавателя путем ответов на вопросы, форма отчетности – «зачтено». При наличии существенных замечаний работа возвращается на доработку.

№	Наименование разделов выполнения и защиты контрольной работы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Выполнение	11,8	
2	Защита	0,2	
Всего выполнение и защита контрольной работы		12	18

Перечень вопросов к контрольной работе

1. Структура производственного процесса, выполняемого сельскохозяйственными агрегатами.
2. Производительность МТА.
3. Удельное сопротивление машин-орудий.
4. Ширина захвата машин-орудий в агрегате.
5. Общий порядок комплектования агрегата.
6. Степень использования времени смены.

3. Текущий и промежуточный контроль остаточных знаний

Текущий контроль и промежуточный контроль остаточных знаний студентов проводится в виде устного опроса по основным изучаемым темам, представленных в разделе 1 методических рекомендаций. Вопросы представлены ниже.

Вопросы для проверки знаний при проведении зачета

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы.
2. Прогноз развития АПК на период до 2020 года.
3. Подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие». Характеристика основных мероприятий подпрограммы.
4. Этапы технологической модернизации сельского хозяйства.
5. Структура производственного процесса, выполняемого земледельческими агрегатами.
6. Производительность МТА.
7. Удельное сопротивление машин-орудий.
8. Ширина захвата машин-орудий в агрегате.
9. Общий порядок комплектования агрегата.
10. Степень использования времени смены.
11. Общий порядок научного прогнозирования производительности земледельческого агрегата.
12. Влияние почвенно-климатических и организационных условий работы агрегатов на производительность.
13. Резервы повышения производительности агрегатов.
14. Производительность агрегатов на уборочных работах.
15. Повышение уровня механизации и совершенствования машиноиспользования.
16. Основные показатели уровня механизации сельскохозяйственного производства.
17. Повышение экономической эффективности производства механизированных работ.
18. Производственные условия хозяйств.
19. Использование земледельческих агрегатов.
20. Эффективность использования агрегатов.
21. Основной экономический параметр машины.
22. Затраты труда и механической энергии на производство работ.
23. Величина расхода топлива на основную работу агрегата.
24. Влияние регулировки двигателя на расход топлива.
25. Влияние субъективных условий использования агрегатов на величину погектарного расхода топлива.
26. Снижение величины погектарного расхода топлива за счет субъективных условий использования агрегатов
27. Влияние объективных условий использования агрегатов на величину расхода топлива.
28. Расход смазочных масел.
29. Закономерности развития внутренних возмущений в сельскохозяйственных машинах.
30. Срок службы машин.

31. Основы формирования системы профилактического технического обслуживания.
32. Формирование системы профилактического технического обслуживания.
33. Диагностирование машин.
34. Управление техническим состоянием машин
35. Общая характеристика системы земледельческих машин.
36. Характеристика отечественных тракторов.
37. Особенности конструкций зарубежных тракторов.
38. Технический уровень почвообрабатывающих и посевных машин.
39. Перечень машин для ресурсосберегающих технологий.
40. Общая характеристика системы земледельческих машин.
41. Характеристика отечественных тракторов.
42. Особенности конструкций зарубежных тракторов.
43. Технический уровень почвообрабатывающих и посевных машин.
44. Перечень машин для ресурсосберегающих технологий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

2. 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.

4. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, А.А. Долгушин [и др.]; под. ред. Ю.Н. Блынского; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 500 с.

4. Пискарев А.В. надежность технологических систем машинноиспользования в растениеводстве: совершенствование методов проектирования и эксплуатации на основе системного подхода: монография/ Новосиб. Гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2011. – 385 с.

Составитель: **Блынский Юрий Николаевич**

Научные основы машиноиспользования в АПК
Методические указания
для самостоятельной работы

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка В.Я. Вульферт

Подписано в печать 27 ноября 2019 г. Формат 60×84^{1/16}.
Объем 1,2 уч.-изд. л. Изд. №74. Заказ №51
Тираж 50 экз.

Отпечатано в мини-типографии Инженерного института НГАУ
630039, Новосибирск, ул. Никитина, 147