

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

А.В. Семенов

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Методические указания

*Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»*

*Профиль: «Технические системы в агробизнесе»*

*очная/заочная форма обучения*

Электронное издание

Красноярск 2019

*Рецензент*

*Н.Я. Матиков, зам. генерального директора ООО ТД «Галактика»*

Семенов, А.В.

Производственная практика (научно-исследовательская работа): метод. указания / А.В. Семенов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 16 с.

Методические указания содержат цели, задачи, осваиваемые компетенции во время прохождения производственной практики и выполнения научно-исследовательской работы, требования к оформлению отчета.

Предназначено для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технические системы в агробизнесе», очной и заочной форм обучения.

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Красноярского государственного аграрного университета

© Семенов А.В., 2019

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2019

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе», является составной частью образовательной программы и эффективной формой подготовки будущего специалиста к профессиональной деятельности.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) выполняется студентами на 4 курсе в 7 семестре.

Трудоемкость составляет 2 зачетных единицы, 72 часа (8дней).

Форма контроля – зачет с оценкой.

### 1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является формирование компетенций, необходимых для проведения самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, основным результатом которой является подготовка и успешная защита выпускной квалификационной работы.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- анализ мировых тенденций развития механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве, сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленных задач;

- выбор стандартных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

- приобретение навыков поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса;

- приобретение практических навыков подготовки и проведения экспериментальных исследований;

- приобретение практических навыков оценки результатов научных исследований и внедрения их в производство.

Компетенции, формируемые в результате производственной практики (научно-исследовательской работы), представлены в приложении А.

## 2. Планируемые результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы)

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студент должен

*знать:*

- состояние вопроса, научные и производственные проблемы в выбранной области исследования и основные пути их решения;

- методы, основные теоретические положения и предпосылки в выбранной области исследования, физические и математические модели изучаемого объекта;

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, анализа и обработки экспериментальных данных, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;

- правила подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

- основные принципы использования результатов научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

*уметь:*

- анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения, применяя знания о современных методах исследования;

- применять знания о современных методах исследований, осуществлять выбор стандартных методик проведения экспериментов и испытаний, выполнять анализ их результатов (по теме исследования);

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической научно-исследовательской деятельности новые знания и умения;

- применять законы и методы математики, естественных и гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных исследовательских задач;

- осуществлять поиск, анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных, результаты собственных исследований);

- высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации техники, предлагать пути ее решения;

- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

- планировать и вести научную самостоятельную научно-исследовательскую работу, представлять ее результаты;

- обрабатывать, полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок в соответствии с установленными нормативными документами;

*владеть:*

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения исследовательской задачи;

- навыками проверки и настройки инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, выполнения исследовательских экспериментов по теме исследования, обработки их результатов;

- навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований, необходимыми для управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

- навыками поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса;

- навыками представления и продвижения результатов научно-исследовательской и интеллектуальной деятельности.

### 3. Содержание практики

Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы) определяется направлением деятельности тех организаций, учреждений и предприятий АПК, на базе которых выполняется практика, спецификой лабораторий выпускающих кафедр, дисциплинами блока 1, закрепленными за данными кафедрами, а также тематикой научных исследований, осуществляемых ее сотрудниками. Договор на практику должен быть заключен за месяц до начала практики.

*Разделы (этапы) производственной практики:*

организационный этап: заключение договора на практику с организацией, подготовка приказа осуществляется до начала практики;

подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, изучение научной и специальной литературы, нормативной, правовой и технической документации (10 часов);

производственный этап, включающий изучение деятельности предприятия, учреждения, лаборатории или иного объекта, на котором проводится производственная практика (10 часов);

исполнительский этап: выполнение производственных, конструкторских или исследовательских заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые студентом самостоятельно (34 часа);

заключительный этап, включающий обработку и анализ полученной информации, заполнение дневника и подготовку отчета по производственной практике (10 часов).

**Примерные темы индивидуальных заданий**, выполняемых при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы):

- комплексная оценка результатов использования МТП в условиях хозяйства;

- анализ структуры и количественного состава инженерно-технической службы;

- исследование эффективных методов организации группового использования и технического обслуживания сельскохозяйственной техники;

- анализ эффективности различных организационных форм технического обслуживания МТП;

- анализ работы пахотных, посевных, уборочных и других механизированных работ в хозяйстве;

- обоснование технического обеспечения ресурсосберегающих технологий в отраслях АПК;

- совершенствование операционных технологий и процессов в растениеводстве и животноводстве.

4. Структура и особенности отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе):

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание руководителя НИР;
- введение (цели, задачи НИР и т.д.);
- краткий анализ хозяйственной деятельности предприятия;
- основная часть:
  - анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации технологических процессов в АПК, современных технических систем, обеспечивающих эффективное производство сельскохозяйственной продукции (на примере организации);
  - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач;
  - выбор стандартных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.
  - результаты НИР, полученные по индивидуальному заданию руководителя (патентный обзор, расчетные, статистические и экспериментальные данные в виде графических зависимостей, табличных данных, рисунков, схем с описанием и т.д.);
  - заключение;
  - библиографический список;
  - приложения.
  - дневник.

#### 5. Основные критерии при формировании оценок

Результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) входят в промежуточную аттестацию и оцениваются в форме зачета с оценкой.

При оценке итогов работы студента на практике учитываются:

- содержание и оформление отчета по практике;
- оценка руководителя практики от предприятия;
- выступление студента на защите отчета.

Критерии оценки отчета по прохождению практики представлены в таблице.

Критерии оценки прохождения производственной практики  
(научно-исследовательской работы)

№ п/п	Оцениваемый параметр	Оценка в баллах
1	Выполнение индивидуального задания, предусмотренного планом практики:	
	студентом достаточно полно раскрыта тема индивидуального задания, отражены все основные проблемы, изложенные в рамках темы, сделаны соответствующие выводы	20
	студентом раскрыта тема индивидуального задания, но недостаточно полно изложены проблемы исследуемой темы и недостаточно полно сделаны выводы по исследуемой проблеме	15
	тема индивидуального задания раскрыта, но не сделаны выводы по рассматриваемой проблеме	10
2	Качество оформления отчета по результатам прохождения практики:	
	оформление отчета соответствует всем установленным требованиям	20
	имеются незначительные погрешности в оформлении отчета	15
3	Качество доклада:	
	грамотная речь, свободное ориентирование в материале	20
	выступление с элементами чтения	15
	полное зачитывание материала	10
4	Четкость выводов, характеризующих доклад:	
	выводы полностью характеризуют доклад	20
	выводы не четкие	15
	выводы имеются, но они не обоснованы	10
	выводы отсутствуют	5
5	Качество ответов на вопросы:	
	отвечает на большинство вопросов	20
	не может ответить на большинство вопросов	10
	не может четко ответить на вопросы	5
	не может ответить ни на один вопрос	0

Оценка «отлично» выставляется студенту, если сумма баллов составляет 87-100.



Оценка «хорошо» выставляется студенту, если сумма баллов составляет 73-86.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если сумма баллов составляет 60-72.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если сумма баллов составляет менее 60.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Артемов, М.Е. Основы научных исследований эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст]: учеб. пособие / М.Е. Артемов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 148 с.

2. Васильев, А.А. Курсовое проектирование по технической эксплуатации автомобилей [Текст]: учеб. пособие / А.А. Васильев, М.Л. Октябрьский; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 96 с.

3. Васильев, А.С. Планирование и методика проведения экспериментальных исследований на демонстрационной установке [Электронный ресурс] / А.С. Васильев, В.К. Евтеев // Актуальные вопросы аграрной науки: электрон. науч. журн. – 2014. – Вып.11. – С. 35–39. – Режим доступа: [http://agronauka.igsha.ru/vypuski\\_zhurnaia/v11.pup](http://agronauka.igsha.ru/vypuski_zhurnaia/v11.pup).

4. Вибрационный высев семян сельскохозяйственных культур [Текст]: монография / А.С. Вишняков [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 160 с.

5. ГОСТ Р 53790-2010. Нетрадиционные технологии. Энергетика биоотходов. Общие технические требования к биогазовым установкам [Электронный ресурс]. – Введ. 2011-01-01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53790-2010> (дата обращения: 12.12.14).

6. Гидравлика и гидравлические машины [Текст]: учеб. пособие / А.Н. Ковальчук [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 332 с.

7. Дегтерёв, Г.П. Технологии и средства механизации животноводства [Текст]: учеб. пособие / Г.П. Дегтерёв. – М.: Столичная ярмарка, 2010. – 384 с.

8. Демский, А.Б. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов [Текст]: справочник / А.Б. Демский, В.Ф. Веденьев. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 760 с.

9. Долбаненко, В.М. Машины и оборудование в животноводстве [Текст]: учеб. пособие / В.М. Долбаненко, А.Н. Ковальчук; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 186 с.

10. Долгов, И.А. Уборочные сельскохозяйственные машины (конструкция, теория, расчёт) [Текст]: учебник / И.А. Долгов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Красноярск, 2014. – 725 с.
11. Журавлёв, С.Ю. Оценка эффективности использования МТА [Текст]: учеб. пособие / С.Ю. Журавлёв; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 88 с.
12. Клёнин, Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Клёнин, В.А. Сакун. – М.: Колос, 1994. – 751 с.
13. Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных [Текст]: учеб. пособие / А.Ф. Кузнецов, Н.А. Михайлов, П.С. Карцев. – СПб.: Лань, 2013. – 464 с.
14. Линд, А.В. Практикум по производственной эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст]: учеб. пособие / А.В. Линд, М.Л. Октябрьский; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 214 с.
15. Мельников, С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов [Текст]: учебник / С.В. Мельников. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 640 с.
16. Механизация и технология животноводства [Текст]: учеб. пособие / В.В. Кирсанов [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 585 с.
17. Нетрадиционные технологии заготовки кормов в Сибири [Текст]: монография / А.Н. Ковальчук [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 343 с.
18. Обоснование и расчет параметров рабочих органов машин для уборки и послеуборочной обработки зерна [Текст]: учеб.-метод. пособие / А.С. Вишняков [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 148 с.
19. Планирование молочной фермы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/delaval.24/-/Dairy-know-ledgeand-advice/Dairy-farm-planning/> (дата обращения: 10.03.16).
20. Российская Федерация. Законы. О развитии сельского хозяйства [Текст]: федер. закон: [принят Гос. думой 22 декабря 2006 г.]: одобр. Советом Федерации 27 декабря 2006 г.: по состоянию на 12 февраля 2015 г. // СПС «Консультант Плюс».

21. Селиванов, Н.И. Технологическая адаптация колёсных тракторов [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 216 с.
22. Селиванов, Н.И. Технологические свойства мощных тракторов [Текст]: монография / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 202 с.
23. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 238 с.
24. Селиванов, Н.И. Тракторы и автомобили: курсовое и дипломное проектирование [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – 156 с.
25. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства автомобиля [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 222 с.
26. Селиванов, Н.И. Общие требования для образовательной программы «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» [Текст]: метод. указания / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 48 с.
27. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Текст]: учебник / под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Лань, 2013. – 496 с.
28. Торопынин, С.И. Обоснование оптимальных способов и разработка технологии восстановления изношенных поверхностей деталей [Текст]: учеб. пособие / С.И. Торопынин, М.С. Медведев, С.А Терских; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 116 с.
29. Торопынин, С.И. Самостоятельная работа студентов по надёжности и ремонту машин [Текст]: учеб. пособие / С.И. Торопынин, С.Ю. Журавлёв, С.А. Терских; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 450 с.
30. Торопынин, С.И. Технология ремонта машин. Проектирование технологии ремонта узла [Текст]: учеб. пособие / С.И. Торопынин, С.А Терских; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 168 с.
31. Торопынин, С.И. Дипломное проектирование по ремонту машин [Текст]: учеб. пособие / С.И. Торопынин, С.А Терских; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 168 с.

32. Ушанов, В.А. Методы оптимизации в системе использования и технического сервиса машин [Текст]: учеб. пособие / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 251 с.

33. Ушанов, В.А. Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях [Текст]: учеб. пособие / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 68 с.

34. Ушанов, В.А. Оптимизация технологических процессов [Текст]: учеб. пособие / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – 155 с.

35. Ушанов, В.А. Оптимизация состава машинно-тракторных агрегатов [Текст]: метод. указания для выполнения практических задач / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 16 с.

36. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины [Текст]: учеб. пособие / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М.: Колос, 2004. – 624 с.

### Электронные ресурсы

- Информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex;

- платформа электронной информационно-образовательной среды (ИРБИС) [http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/irbis64r\\_01/cgiirbis](http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis);

- электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>;

- электронно-библиотечная система (ЭБС) «Лань» – [www.elenbook.com/](http://www.elenbook.com/);

- электронно-библиотечная система (ЭБС) "eLIBRARY" <http://elibrary.ru/>;

- Агропром в РФ и за рубежом. Полнотекстовая база данных на русском языке <http://agroprom.polpred.com/>;

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>;

- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;

- Энергетика за рубежом. – М.: Энергоатомиздат. – URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/>;

- международные научные базы Web of Science и Scopus (Доступ открыт со всех компьютеров (всех IP) вуза по адресам: <http://www.webofscience.com> и <https://www.scopus.com>);

- Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф>;

- Смирнов, Г.В. Основы научных исследований: учебное пособие для аспирантов [Электронный ресурс] / Г.В. Смирнов – Томск: ТУСУР, 2018. – 301 с. – Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7535>;
- [http://www.kgau.ru/new/student/student/2015/dnevnik\\_pdp.doc](http://www.kgau.ru/new/student/student/2015/dnevnik_pdp.doc);
- <http://www.kgau.ru/new/student/27/>.

Приложение А

Компетенции, формируемые в результате производственной  
практики (научно-исследовательской работы)

Формируемая компетенция	Содержание компетенции
1	2
ОПК-6	Способность проводить и оценивать результаты измерений
ОПК-7	Способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами
ОПК-8	Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы
ОПК-9	Готовность к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов
ПК-1	Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
ПК-2	Готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин
ПК-3	Готовность к обработке результатов экспериментальных исследований
ПК-4	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования
ПК-5	Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
ПК-6	Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы
ПК-7	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии
ПК-8	Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок
ПК-9	Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования

Окончание табл.

1	2
ПК-10	Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами
ПК-11	Способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции
ПК-12	Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда
ПК-13	Способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ
ПК-14	Способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1. Цели и задачи научно-исследовательской работы .....	3
2. Планируемые результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы).....	4
3. Содержание практики .....	5
4. Структура и особенности отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе).....	7
5. Основные критерии при формировании оценок.....	7
ЛИТЕРАТУРА .....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	14

# **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

*Методические указания*

Электронное издание

*Семенов Александр Викторович*

Редактор Т.М. Мастрич

Подписано в свет 04.09.2019. Регистрационный номер 305  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117  
e-mail: rio@kgau.ru