

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Е. В. Ульрих

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов
магистратуры по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 65.011.46

Рецензент

доктор ветеринарных наук, доцент, зав. кафедрой производства и экспертизы
качества сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «КГТУ»

А. С. Баркова

Ульрих, Е. В.

Профессиональное обучение: учеб.-методич. пособие по изучению
дисциплины для студентов магистратуры по направлению. подготовки 35.04.06
Агроинженерия / Е. В. Ульрих. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ»,
2022. – 30 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины
«Профессиональное обучение» представлены учебно-методические материалы
по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по
каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, рекомендации для
выполнения контрольной работы для направления подготовки 35.04.06
Агроинженерия, магистратура, форма обучения: заочная.

Табл. 4, список лит. – 30 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию
кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции
14 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к
изданию в качестве локального электронного методического материала
методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ
ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 сентября
2022 г., протокол №10

УДК 65.011.46

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Ульрих Е. В., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	13
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	18
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	20
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	23

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Профессиональное обучение» является приобретение знаний и навыков по методам и способам преподавания профессиональных дисциплин с использованием современных педагогических методик.

Дисциплина «Профессиональное обучение» призвана обеспечить формирование знаний и практических навыков, необходимых для освоения материала по профессиональным дисциплинам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: правила поведения преподавателей при проведении лекций и практических занятий;

уметь: излагать материалы по программам профессиональных дисциплин;

владеть: первичными навыками преподавания профессиональных дисциплин по агроинженерии.

При реализации дисциплины «Профессиональное обучение» организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для успешного освоения дисциплины «Профессиональное обучение», студент должен активно работать на лекционных и практических занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые и практические задания. Тестирование и решение практических задач, обучающихся проводится на практических занятиях после изучения соответствующих тем.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. К зачету допускается студент, успешно выполнивший практические работы и имеющий положительные оценки. Для студентов заочной формы обучения допуском к зачету является положительная оценка по результатам выполнения контрольной работы. Контрольные вопросы к зачету по дисциплине приведены в приложении.

Для успешного освоения дисциплины «Профессиональное обучение» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки и организации самостоятельной работы студентов. Материал пособия содержит рекомендации по написанию контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

Универсальная система оценивания результатов обучения приведена в таблице 1 и включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81– 100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81– 100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс, студент должен научиться работать на лекционных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для успешного усвоения теоретического материала по дисциплине «Профессиональное обучение» студенту необходимо регулярно посещать и активно работать на лекционных занятиях, перечитывать пройденный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины. Поэтому, важным условием успешного освоения дисциплины обучающимися является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день.

Все задания к лекционным занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса. Это способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Во время лекционных занятий студенту важно внимательно слушать преподавателя, конспектируя существенную информацию, анализировать полученный в ходе занятий материал с ранее прочитанным и усвоенным материалом в области выращивания животных и растений, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу занятия необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями. Перед проведением практических занятий рекомендуется повторное изучение пройденного материала для повышения результативности занятий и лучшего усвоения материала.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия
1	Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе
2	Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства
3	Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
4	Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве
5	Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники

Номер темы	Содержание лекционного занятия
6	Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методах инженерных расчетов
7	Экологические аспекты агроинженерных технологий
8	Маркетинговые исследования в АПК

Если преподаватель приглашает студентов к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на практическом занятии студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце занятия задать эти вопросы преподавателю курса дисциплины.

Тема 1. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе

Методические указания

Первая тема курса дисциплины направлена на получение у обучающихся представления о базовых понятиях дисциплины, определении места дисциплины в структуре образовательной программы, планируемых результаты освоения дисциплины, возможных рисках освоения дисциплины, знакомит обучающихся с формами текущего и промежуточного контроля.

Изучение стратегических направлений повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Агротехнологии и принципы их формирования. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России. Роль агроинженерной сферы. Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства.
2. Описать агротехнологии и принципы их формирования.
3. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России.
4. Роль агроинженерной сферы в техническом оснащении сельхозпроизводства.

Тема 2. Сущность и критерии оценки проектов в агроинженерии

Методические указания

Изучение мировых тенденций в сельскохозяйственном производстве. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства.

Количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве.
Качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве.
Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин.
Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве.
2. Описать машинно-технологическую модернизацию сельскохозяйственного производства.
3. Описать качественные и количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве.
4. Охарактеризовать направления инновационного развития техники и технологий.
5. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

Тема 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Методические указания

Изучение резервов экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Модернизация в растениеводстве. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур. Почвозащитные энергосберегающие технологии. Почвозащитные технологии и комплексы машин для возделывания озимых зерновых культур по чистым парам. Почвозащитная технология и комплекс машин для возделывания озимых зерновых культур по пропашным крупностебельным предшественникам. Почвозащитная технология и комплексы машин для возделывания озимых зерновых культур по колосовым предшественникам. Почвозащитная технология и комплексы машин для возделывания пропашных крупностебельных культур по колосовым предшественникам. Почвозащитная технология и комплексы машин для возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислить резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.
2. Охарактеризовать модернизацию в растениеводстве.
3. Описать ресурсосберегающие, почвозащитные энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур.
4. Почвозащитная технология и комплексы машин для возделывания озимых зерновых культур по колосовым предшественникам.

5. Почвозащитная технология и комплексы машин для возделывания пропашных крупностебельных культур по колосовым предшественникам.

6. Почвозащитная технология и комплексы машин для возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.

Тема 4. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве

Методические указания

Изучение энергообеспечения сельского хозяйства. Инфраструктура поставок энергии. Водоснабжение. Теплоснабжение. Электроснабжение. Топливо-энергетические ресурсы. Энергетическая эффективность сельскохозяйственного производства. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика. Возобновляемые источники энергии. Низкопотенциальная энергия. Ветряная энергия. Малая гидроэнергетика. Солнечная энергетика. Фотоэлектрическая энергия. Биоэнергетика в энергообеспечении сельского хозяйства. Биомасса как источник энергии. Биотопливо. Использование биодизеля. Биогаз. Прямое использование биомассы. Стратегия России в биоэнергетике.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать энергообеспечение, водоснабжение, теплоснабжение сельского хозяйства.

2. Охарактеризовать возобновляемые источники энергии и биоэнергетики.

3. Описать: низкопотенциальную энергию: ветряную, солнечную, фотоэлектрическую энергию.

4. Методы получения биотоплива, биодизеля, биогаза.

5. Стратегия России в биоэнергетике.

Тема 5. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники

Методические указания

Методы управления технологическими процессами в системе точного земледелия. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия. Глобальные системы позиционирования. Географические информационные системы (ГИС). Приборы и оборудование. Датчики (сенсоры). Полевые и бортовые компьютеры. Системы управления движением агрегата. Мобильные диагностические комплексы. Программно-алгоритмическое обеспечение производственных процессов в системе точного земледелия.

Экономические аспекты применения точного земледелия. Экологические аспекты точного земледелия. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать методы управления технологическими процессами в системе точного земледелия. Основные принципы и перспективы.
2. Описать глобальные системы позиционирования.
3. Географические информационные системы (ГИС). Приборы и оборудование. Датчики (сенсоры).
4. Экономические и экологические аспекты применения точного земледелия.
5. Автоматизация и роботизация мобильной сельскохозяйственной техники.

Тема 6. Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методах инженерных расчетов

Методические указания

Производственный процесс как объект управления. Системное представление производственного процесса. Методы моделирования и проектирования производственных процессов. Использование методов распознавания образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов. Реализация математических моделей на компьютере. Методы проектирования технологических систем. Требования, предъявляемые к процессу проектирования.

Вопросы для самоконтроля

1. Принцип системного представления производственного процесса.
2. Методы моделирования и проектирования производственных процессов.
3. Методы проектирования технологических систем.
4. Требования, предъявляемые к процессу проектирования.

Тема 7. Экологические аспекты агроинженерных технологий

Методические указания

Оценка воздействия сельскохозяйственных технологий на окружающую среду. Воздействие сельскохозяйственной техники на окружающую среду. Принципы рационального природопользования и охрана окружающей среды в АПК. Виды природозащитных мероприятий. Экологические аспекты ресурсо- и

энергосбережения. Обеспечение природоохранных требований в АПК. Нормативная база природопользования и охраны окружающей среды. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве. Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать методы оценки воздействия сельскохозяйственных технологий и техники на окружающую среду.
2. В чем заключаются принципы рационального природопользования и охрана окружающей среды в АПК.
3. Экологические аспекты ресурсо- и энергосбережения.
4. Нормативная база природопользования и охраны окружающей среды.
5. Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве.
6. Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта.

Тема 8. Маркетинговые исследования в АПК

Методические указания

Изучение сущности, методов и видов маркетинга. Особенности и функции агромаркетинга. Сущность системы управления агромаркетингом. Сущность и методы исследований в агромаркетинге. Особенности организации маркетинговых исследований в АПК.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем состоит сущность, методы и виды маркетинга?
2. Сущность системы управления агромаркетингом.
3. Каковы сущность и методы исследований в агромаркетинге?
4. Описать особенности организации маркетинговых исследований в АПК.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия проводятся с целью формирования у студентов умений и навыков по методам и способам преподавания профессиональных дисциплин с использованием современных педагогических методик.

Практические занятия по дисциплине «Профессиональное обучение» являются важной составной частью учебного процесса изучаемого курса, поскольку помогают лучшему усвоению курса дисциплины, закреплению знаний. Каждый студент имеет возможность выбора темы доклада из предлагаемых преподавателем с учетом темы практического занятия.

В ходе самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с изучаемой проблематикой практического занятия.

Тематический план практических (семинарских) (ПЗ) занятий представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического (семинарского) занятия
1	Новая ресурсосберегающая техника. Модернизация производства продукции животноводства
2	Совершенствование технологий мясного скотоводства
3	Развитие технологий переработки продукции
4	Энергопотребление на предприятиях АПК

Обучающийся должен подготовить по рассматриваемой тематике доклад, выступить в строго отведенное преподавателем время на практическом занятии.

Студент должен представить доклад за 10–15 мин перед аудиторией и ответить на вопросы преподавателя и присутствующих студентов. По результатам заслушивания докладов, их обсуждения на каждом практическом занятии преподаватель выставляет экспертную оценку по четырехбалльной шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» ставится обучающемуся, обладающему системностью, обстоятельностью и глубиной излагаемого материала, способностью воспроизвести основные тезисы доклада без помощи конспекта, готовому развернуто отвечать на вопросы преподавателя и аудитории, способностью докладчика привлечь внимание аудитории. Оценка «хорошо» ставится

обучающемуся, обладающему глубиной и системностью излагаемого материала, но при выступлении частое обращение к тексту доклада, имеющему некоторые затруднения при ответе на вопросы. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, имеющему недостатки информации в докладе по целому ряду рассматриваемых проблем, использующему для подготовки доклада исключительно учебную литературу, имеющему затруднения при ответе на вопросы из аудитории и преподавателя. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, представляющему поверхностный, неупорядоченный, бессистемный характер информации в докладе по теме рассматриваемого вопроса, при чтении доклада постоянно использующему текст, неспособному ответить на вопросы из аудитории и преподавателя.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Тема 1. Новая ресурсосберегающая техника. Модернизация производства продукции животноводства

Цель занятия – приобретение умений и навыков по ресурсосберегающей технике и модернизации продукции животноводства.

Темы докладов

1. Ресурсосбережение при заготовке кормов.
2. Состояние отрасли, цели и задачи модернизации животноводства.
3. Системы содержания крупного рогатого скота. Первичная обработка молока.
4. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, болезней и сорняков.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Ресурсосбережение при заготовке кормов» необходимо дать характеристику основным принципам ресурсосбережения при заготовке кормов. Доклад № 2 предполагает раскрыть особенности состояния отрасли, цели и задачи модернизации животноводства. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные особенности систем содержания крупного рогатого скота и особенности первичной обработки молока. Доклад № 4 должен раскрыть сущность проблемы ресурсосбережения при защите растений от вредителей, болезней и сорняков.

Вопросы для самоконтроля:

1. Особенности заготовки сена.

2. Особенности заготовки сенажа.
3. Особенности заготовки силоса.
4. Направления технической модернизации молочного скотоводства.
5. Особенности содержания животных.

Тема 2. Совершенствование технологий мясного скотоводства

Цель занятия – приобретение умений и навыков в совершенствовании технологий мясного скотоводства.

Темы докладов

1. Выращивание, откорм и нагул скота.
2. Интенсификация промышленного свиноводства.
3. Содержание свиней.
4. Направления технической модернизации птицеводства.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Выращивание, откорм и нагул скота» необходимо дать характеристику основным принципам выращивания, откорма и нагула скота. Доклад № 2 предполагает раскрыть особенности интенсификации промышленного свиноводства. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные особенности содержания свиней. Доклад № 4 должен раскрыть основные направления технической модернизации птицеводства.

Вопросы для самоконтроля:

1. Описать мясные породы КРС.
2. Какова структура стада?
3. Особенности размножения свиней.
4. Правила откорма свиней.

Тема 3. Развитие технологий переработки продукции

Цель занятия – приобретение умений и навыков по развитию технологий переработки продукции.

Темы докладов

1. Снижение энергозатрат на первичную обработку молока.
2. Энергоресурсосбережение при переработке молока.
3. Переработка мяса.
4. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Снижение энергозатрат на первичную обработку молока» необходимо дать характеристику основным принципам снижения энергозатрат на первичную обработку молока. Доклад № 2 предполагает раскрыть особенности энергоресурсосбережения при переработке молока. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные особенности переработки мяса. Доклад № 4 должен раскрыть основные направления вторичной переработки сельскохозяйственного сырья.

Вопросы для самоконтроля:

1. Переработка молока. Цеха по переработке молока.
2. Эффективность переработки продукции в прифермских цехах.
3. Упаковка сублимированных продуктов.
4. Основные признаки вторичных ресурсов и отходов АПК.
5. Отходы деятельности предприятий инженерно-технической сферы АПК.

Тема 4. Энергопотребление на предприятиях АПК

Цель занятия – приобретение умений и навыков по энергопотреблению на предприятиях АПК.

Темы докладов

1. Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции.
2. Энергетический баланс производства.
3. Факторы, влияющие на энергопотребление.
4. Энергозатраты на некачественную продукцию и при снижении производства.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции» необходимо дать характеристику основным принципам снижения энергоемкости и удельного потребления энергии при производстве сельскохозяйственной продукции. Доклад № 2 предполагает раскрыть особенности энергетического баланса производства. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные факторы, влияющие на энергопотребление. Доклад № 4 должен раскрыть основные направления снижения энергозатраты на некачественную продукцию и при снижении производства.

Вопросы для самоконтроля:

1. Средства и технологии энергосбережения.
2. Технологические факторы энергосбережения.
3. Энергоэффективность растениеводства.
4. Энергоэффективность в технологиях животноводства.
5. Использование машинно-тракторного парка.
6. Автоматизация производства сельскохозяйственной продукции.
7. Перспективы автоматизации технологических процессов.
8. Энергетический аудит сельскохозяйственного предприятия.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Профессиональное обучение» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал, самостоятельно в виде выполнения контрольной работы.

При выполнении контрольной работы студенты отвечают на два вопроса. Варианты вопросов определяется по таблице 4 в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера студенческого билета и зачетной книжки). В таблице 4 по горизонтали Б размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых последняя цифра шифра студента. По вертикали А, также размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых – предпоследняя цифра шифра студента. Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вариантов контрольной работы. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы представлен в приложении.

Таблица 4 – Варианты заданий

Б		Последняя цифра шифра									
А		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра шифра	0	1,8	2,9	3,10	4,11	5,12	6,13	7,14	8,15	9,16	10,17
	1	11,18	12,19	13,20	14,21	15,22	16,23	17,24	18,25	19,26	20,27
	2	21,35	22,34	33,23	32,24	5,25	6,26	1,31	8,32	9,30	10,4
	3	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	16,10	17,11	18,12	19,13	20,14
	4	15,25	16,26	17,1	18,2	19,3	20,4	25,5	26,6	27,1	2,3
	5	4,5	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	17,31	19,30	21,32
	6	33,24	23,26	1,10	2,11	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17
	7	9,18	10,19	11,20	12,21	13,22	14,23	15,24	16,25	17,26	17,1
	8	18,32	19,3	30,4	31,5	32,6	33,7	34,8	35,9	26,10	1,11
	9	2,12	3,13	4,14	5,15	6,16	7,17	8,18	9,19	10,20	11,21

Ответы на рассматриваемые вопросы должны излагаться по существу, быть четкими, полными, ясными и содержать элементы анализа.

При ответе на вопросы студент должен использовать не только учебную литературу, но и статьи, публикуемые в периодической печати, указывая в работе источники информации. Текстовая часть работы может быть иллюстрирована рисунками, схемами, таблицами. В конце приводится список использованных источников (не менее 10 источников), 80 % которых не старше 5 лет.

Работа должна быть выполнена на листах формата А4 с одной стороны листа, в печатном компьютерном варианте. Шрифт текстовой части размер – 12 (для заголовков – 14), вид шрифта – Times New Roman, интервал 1,5. Поля страницы: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее 2 см. Нумерация страниц внизу посередине.

Структура контрольной работы:

- титульный лист (приложение)
- содержание
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2018, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы не должен превышать 15 листов А4.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации на кафедру, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с не зачтенной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Трухачев, В. И. / Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе: методические рекомендации / В. И. Трухачев, С. И. Тарасова, С. В. Округ [и др.]; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2011. – 68с.
2. Антропов, В. А. Проблемы модернизации и инноваций в российском профессиональном образовании: монография / В. А. Антропов. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2013. – 104 с.
3. Антропов, В. А. Проблемы развития российского профессионального образования / В. А. Антропов // Вестник УрГУПС. – 2013. – № 4 (20). – С. 32–41.
4. Мониторинг качества подготовки кадров в вузе / В. А. Антропов, М. Г. Тарасян // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1.
5. Данилов, М. В. Хранение и противокоррозионная защита техники уч.-метод. пособие / М. В. Данилов, Л. И. Высочкина, В. Х. Малиев [и др.]; Ставропольский гос. Аграрный ун-т – Ставрополь, 2015. – 96 с.
6. Данилов, М. В. Эксплуатация сельскохозяйственной техники / М. В. Данилов, Л. И. Высочкина, В. Х. Малиев [и др.]; Ставропольский гос. Аграрный ун-т – Ставрополь, 2015. – 76 с.
7. Высочкина, Л. И. Оборудование для регулировки систем и рабочих органов комбайнов: уч.-метод. пособие / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, В. Х. Малиев [и др.]. – Ставрополь: Бюро новостей, 2013. – 31 с.
8. Высочкина, Л.И. Диагностическое оборудование для тракторов, комбайнов и автомобилей: уч.-метод. пособие / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, В. Х. Малиев [и др.]. – Ставрополь: Бюро новостей, 2013. – 46 с.
9. Якубов, Р. М. Совершенствование методики преподавания дисциплины "Эксплуатация сельскохозяйственной техники" / Р. М. Якубов, Д. Н. Сляднев // Совершенствование учебного процесса в вузе на основе информационных и коммуникационных технологий сборник научных трудов по материалам 74-й Научно-практической конференции Ставропольского государственного аграрного университета "Университетская наука - региону". Ставрополь, 2010. – С. 268–276.
10. Высочкина, Л. И. Устройство и эксплуатация агрегата технического обслуживания АТО-9994: метод. указания / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, В. Х. Малиев [и др.]; Ставропольский гос. аграрный ун-т – Ставрополь, 2014. – 20 с.
11. Высочкина, Л. И. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства: уч.-методич. пособие по курсовому проектированию / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, В. Х. Малиев [и др.]. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 68 с.
12. Высочкина, Л. И., Курсовое и дипломное проектирование по технической эксплуатации машин: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, Б. В. Малюченко. – Ставрополь: «АГРУС». 2013. – 204 с.

13. Высочкина, Л. И. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие (лабораторный практикум) / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, В. Х. Малиев [и др.]. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 74 с.
14. Высочкина, Л. И. Современное состояние и развитие механизации поверхностного полива / Л. И. Высочкина // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 7. – С. 8–9.
15. Зубенко, Е. В. Методические особенности организации учебной практики для бакалавров, обучающихся по направлениям 35.03.06 "Технические системы в агробизнесе" и 23.03.03 "Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов" / Е. В. Зубенко, Л. И. Высочкина, Н. П. Доронина // Инновационные механизмы эффективного образования. – Ставрополь, 2014. – С. 138–144.
16. Якубов, Р. М. Определение мощности на приводе пресс-экструдера / Р. М. Якубов, Д. Н. Сляднев // Сельский механизатор. – 2013. – № 7(53). – С. 28–29.
17. Сляднев, Д. Н. Обзор конструкций высевающих аппаратов травяных сеялок и их анализ / Д. Н. Сляднев, Р. М. Якубов, Г. Г. Шматко // В сборнике: Технические науки: Тенденции, перспективы и технологии развития: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2014. – С. 25–30.
18. Спирочкин, А. А. Применение спиральнотранспортирующих рабочих органов в сельском хозяйстве / А. А. Спирочкин, Д. Н. Сляднев // Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК: сб. науч. ст. – Ставрополь: «Агроуниверсал-2015». – С. 122–127.
19. Черников, В. А. Агроэкология. Модуль 6. Сельскохозяйственная экология / В. А. Черников. – Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2000. – 102 с.
20. Черноиванов, В. И. Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства / В. И. Черноиванов, А. А. Ежевский, В. Ф. Федоренко. – Москва: Росинформагротех, 2012. – 284 с.
21. Шеин, Е. В. Агрофизика / Е. В. Шеин, В. М. Гончаров. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 400 с.
22. Шипилевский, Г. Б. Системы управления современных тракторов – концепция для отечественного тракторостроения / Г. Б. Шипилевский // Автоматизация и информационное обеспечение производственных процессов в сельском хозяйстве: сб. докл. X междунар. науч. практ. конф. 16–17 сентября 2008 г., г. Углич. – Москва, 2008. – Ч. 1. – С. 173–181.
23. Шипилевский, Г. Б. Пути электронизации отечественной тракторной техники / Г. Б. Шипилевский, А. Н. Вознесенский // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – № 8.
24. Эффективность организации переработки молока в хозяйствах / Н. М. Морозов [и др.]. – Москва: Росинформагротех, 2007. – 116 с.
25. Эффективность природоохранных мероприятий / под ред. Т. С. Хачатурова, К. В. Папенова. – Москва: МГУ, 1990. – 224 с.
26. Якушев, В. В. Программно-технические средства информационного обеспечения и реализации агроприемов в системе точного земледелия: автореф.

дис. ... канд. техн. наук: 06.01.03 / Якушев Вячеслав Викторович. – Санкт-Петербург: АФИ, 2005.

27. Якушев, В. П. Информационное обеспечение точного земледелия / В. П. Якушев, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: ПИЯФ РАН, 2007. – 384 с.

28. Якушев, В. П. На пути к точному земледелию / В. П. Якушев. – Санкт-Петербург: ПИЯФ РАН, 2002. – 458 с.

29. Werner A. Precision Agriculture as an example of Inter- and transdisciplinary research in agriculture: results of the German joint research project: preagro / A. Werner, A. Jarfe // Werner A., Jarfe A. (Eds.). Programme book of the joint conference of ЕСРА–ЕСPLF. – Wageningen Academic Publishers, 2003. – P. 801–811.

30. Werner A. Precision Agriculture: Herausforderung an integrative Forschung, Entwicklung und Anwendung in der Praxis / A. Werner, A. Jarfe (Ed.) // Tagungsband zu Precision Agriculture, 13–15 März 2002 in Bonn. KTBL Sonderveröffentlichung 038. – KTBL Darmstadt. – 2002. – P. 522.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Вопросы для контрольной работы

1. Назовите ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства.
 2. Перечислите направления повышения продуктивности мирового агросектора.
 3. Какие меры принимает российское правительство для поддержки отечественного АПК?
 4. Что такое агротехнология?
 5. Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнологий.
 6. Как классифицируются агротехнологии по уровню интенсификации?
 7. Какова тенденция совершенствования почвообработки?
 8. Перечислите основные требования, предъявляемые к агротехнологиям.
 9. Обоснуйте характер производства сельскохозяйственной продукции в России.
 10. Какова роль агроинженерной сферы в производстве сельскохозяйственной продукции?
 11. Охарактеризуйте сегодняшнее состояние машинно-тракторного парка в отечественном АПК.
 12. В чем залог успешной технологической модернизации сельскохозяйственного производства?
 13. Каковы основные проблемы технологической модернизации сельскохозяйственного производства в России?
 14. Какое влияние на эффективность сельскохозяйственного производства оказывают машинно-технологические факторы?
 15. Как способ организации использования техники влияет на показатели эффективности производства сельхозпродукции?
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 каком направлении происходит развитие сельскохозяйственной техники и энергетики?
 7. В чем заключаются сопутствующие меры, которые обеспечивают реализацию сельскохозяйственной техники потребителям?
 8. Какими главными принципами руководствуется фирма-производитель при организации послепродажного обслуживания техники?
 9. Перечислите основные области применения нанотехнологий в АПК России.

10. Как используются нанотехнологии при разработке новой сельскохозяйственной техники?
11. В чем заключается базовый принцип вводимых в хозяйственный оборот агротехнологий (для производства продукции растениеводства) и зоотехнологий (для производства продукции животноводства)?
12. Каковы правила вводимых в сельское хозяйство новых технологий растениеводства и животноводства интенсивного типа?
13. Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственном производстве.
14. В чем суть ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур?
15. Какие принципы лежат в основе технологий сберегающего земледелия (нулевой и минимальной обработки почвы)?
16. В чем заключается суть энергосберегающих почвозащитных технологий?
17. Каковы характеристики новой ресурсосберегающей техники?
18. Опишите принципы и способы ресурсосбережения при заготовке кормов.
19. Почему скотоводство является основной и наиболее важной отраслью животноводства?
20. Какие доильные аппараты и установки применяются в скотоводстве?
21. Как получить молоко высокого качества?
22. Какие преимущества и недостатки имеют привязная и беспривязная системы содержания?
23. Чем вызвана необходимость применения поточно-цеховой системы в молочном скотоводстве?
24. Какие операции в производстве молока целесообразно роботизировать?
25. Опишите тенденции совершенствования технических средств для поения животных.
26. Каковы направления развития техники для приготовления и раздачи кормов в молочном скотоводстве?
27. Опишите типы доильных установок, используемых при беспривязном содержании коров.
28. 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. Что такое нагул?
33. Расскажите об откорме скота на откормочных площадках.
34. Каковы тенденции развития технологий воспроизводства стада?
35. Какие проблемы возникают при содержании свиней в промышленных комплексах?

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Калининградский государственный технический университет»

Институт агроинженерии и пищевых систем

Кафедра производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции

Контрольная работа
допущена к защите
Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность)
_____ И.О. Фамилия
« ___ » _____ 202__ г.

Контрольная работа
защищена
Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность)
_____ И.О. Фамилия
« ___ » _____ 202__ г.

Контрольная работа
по дисциплине
«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ»

Шифр студента _____
Вариант № _____

Работу выполнил:
студент гр. _____
_____ И.О. Фамилия
« ___ » _____ 202__ г.

Калининград
202__

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет)

1. Какие устройства для кормления свиней наиболее перспективны?
2. Расскажите об оборудовании для диагностирования супоросности.
3. В чем заключаются пути снижения объемов навозных стоков?
4. Опишите системы автоматизации процессов в свиноводстве.
5. Каковы принципы работы станка для безвыгульного содержания?
6. Какое оборудование требуется для откормочного поголовья?
7. Каковы тенденции совершенствования методов содержания птицы?
8. Опишите системы сбора яиц.
9. Что представляет собой оборудование для раздачи корма и как оно работает?
10. Опишите оборудование для удаления и утилизации помета и принципы его работы.
11. Каковы принципы технологической модернизации очистки зерна от примесей и обработки его поверхности?
12. Каковы основные направления совершенствования технологии и технических средств переработки зерна в муку?
13. Каковы основные принципы выбора технологической схемы переработки зерна в крупу?
14. Каковы основные области применения нанотехнологий в растениеводстве?
15. Каковы основные принципы технологической модернизации производства масложировой продукции?
16. Каковы основные направления модернизации современных технологий и технических средств очистки растительных масел?
17. Расскажите о ресурсосберегающих технологиях и технических средствах переработки плодов и овощей.
18. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств переработки плодово-ягодного сырья на соки?
19. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств производства овощей и фруктов?
20. Какие методы применяются для ускорения процесса экстракции?
21. Расскажите о прогрессивных методах и технических средствах хранения сельскохозяйственной продукции.
22. Каковы основные принципы модернизации технологий и технических средств в складах и хранилищах при переработке сельскохозяйственной продукции?
23. Расскажите об энергосберегающих технологиях и технических средствах переработки молока.
24. Почему цеха по переработке молока целесообразно строить вблизи мест производства?

25. Каковы основные направления развития предприятий по переработке мяса в условиях рыночной экономики?

26. Каковы основные требования к технологиям и техническим средствам консервирования и хранения мяса?

27. Расскажите об основных направлениях вторичной переработки сельскохозяйственного сырья.

28. Опишите основные признаки вторичных сырьевых ресурсов и отходов сельскохозяйственного производства.

29. Перечислите составляющие инфраструктуры энергетического обеспечения сельского хозяйства.

30. Что относится к топливно-энергетическим ресурсам?

31. Объясните понятие энергетической эффективности.

32. Какие возобновляемые источники энергии могут быть использованы в вашем регионе?

33. Дайте определение альтернативных источников энергии.

34. Дайте определение возобновляемых источников энергии.

35. Перечислите недостатки использования низкопотенциальной энергии.

36. Перечислите недостатки использования фотоэлектрической энергии.

37. Перечислите недостатки использования ветряной энергии.

38. Перечислите недостатки использования геотермальной энергии.

39. Что эффективнее – фотоэлектрические генераторы или солнечные концентраторы?

40. Дайте определение энергоемкости производства продукции.

41. Дайте определение удельного энергопотребления на производство продукции.

42. Для чего нужен баланс энергопотребления предприятия?

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

44. Перечислите основные факторы, влияющие на энергоемкость производства.

45. Перечислите направления снижения энергоемкости производства в растениеводстве.

46. Перечислите направления снижения энергоемкости производства в животноводстве.

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

48. Дайте определение энергосбережения.

49. Дайте определение энергоаудита.

50. Перечислите этапы энергоаудита.

51. Структура инженерно-технической системы сельского хозяйства.

52. Принципы построения инженерной службы.

53. Современное состояние машинно-тракторного парка АПК.

54. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК.

55. Структура организации инженерной службы коллективного хозяйства.

56. Материально-техническая база инженерной службы коллективного хозяйства.
57. Задачи инженерно-технической службы районного и межрайонного уровней.
58. Организационная структура инженерной службы МТС.
59. Материально-техническая база МТС.
60. Инженерный мониторинг в МТС.
61. Направления развития МТС.
62. Управление инженерной службой района.
63. Региональная инженерно-техническая служба: структура и задачи.
64. Цель и задачи организации рынка подержанной техники.
65. Основные принципы организации, функционирования и развития рынка подержанной техники.
66. Источники наполнения вторичного рынка сельскохозяйственной техники.
67. Взаимодействие контрагентов на вторичном рынке региона.
68. Три стратегии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Достоинства и недостатки.
69. Основные управляющие переменные стратегии СЗ.
70. Роль технических средств диагностирования в реализации стратегии СЗ.
71. Опишите основные виды экологической опасности при интенсивном ведении сельского хозяйства.
72. Расскажите об экологических законах земледелия.
73. В чем состоит воздействие сельскохозяйственной техники на окружающую среду?
74. Какие вы знаете способы предотвращения переуплотнения почв в результате применения сельскохозяйственной техники?
75. Что такое природопользование и рациональное природопользование?
76. В чем состоят принципы рационального природопользования?
77. Перечислите правила рационального природопользования.
78. Назовите основные направления природозащитных мероприятий.
79. Как можно классифицировать меры по охране окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства?
80. Какие вы знаете инженерно-экологические природозащитные мероприятия?
81. В чем заключается суть организационно-технических мероприятий?
82. Что представляют собой технологические природоохранные мероприятия?
83. Сформулируйте понятия малоотходной и безотходной технологий.
84. Какова роль малоотходных сельскохозяйственных технологий в ресурсо- и энергосбережении?
85. Назовите основные принципы перехода сельского хозяйства на малоотходное производство.

86. Перечислите главные направления создания мало- и безотходных производств, связанных с охраной окружающей среды и рациональным освоением природных ресурсов.

87. Сформулируйте понятие и опишите сущность нормативов качества окружающей природной среды и природопользования.

88. Какие вы знаете виды нормативов качества окружающей природной среды и природопользования?

89. Перечислите нормативы оценки качества воздушной среды.

90. Назовите основные нормативы качества водных ресурсов, почвы.

91. Какие нормативы качества окружающей природной среды используются для оценки шумового загрязнения, радиоактивного загрязнения?

92. Перечислите принципы экологического нормирования.

93. В чем состоит мониторинг загрязнения окружающей среды?

94. Какие виды мониторинга различают по типам загрязнений, способам проведения, задачам?

95. Сформулируйте понятие, цель и значение агроэкологического мониторинга.

96. В чем заключается проведение государственного мониторинга земель?

97. Сформулируйте понятие, цель и виды экологической экспертизы.

98. Опишите основные принципы и объекты экологической экспертизы.

99. Что такое агроландшафт и адаптивно-ландшафтная система земледелия?

100. Что понимается под термином «устойчивость агроландшафта»?

Локальный электронный методический материал

Елена Викторовна Ульрих

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 2,5. Печ. л. 1,9

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1