

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР

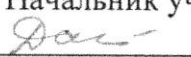
«21» 03 2017г. А.М.Козина

Ресурсосберегающие технологии в АПК

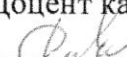
Учебный модуль по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия»

Рабочая программа

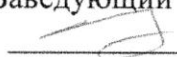
СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
 Л.Б. Даниленко
«21» 03 2017 г.

РАЗРАБОТАЛ

Доцент кафедры МСХ
 С. Б. Павлов
«20» 03 2017 г.

Принято на заседании кафедры
Заведующий кафедрой МСХ

 С. В. Карташов
«21» 03 2017 г.

Великий Новгород
2017

1 Цели и задачи учебного модуля

Цель учебного модуля (УМ):

- формирование совокупности знаний о современных ресурсосберегающих технологиях в агропромышленном комплексе;
- приобретение умений профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования в агропромышленном комплексе.

Задачи УМ:

- сформировать у студентов современное мировоззрение об основных направлениях и тенденциях развития научно-технического прогресса в области техники и технологий;
- познакомить студентов с методикой выполнения проектов ресурсосберегающих технологий для предприятий агропромышленного комплекса;
- показать важность знаний о современной сельскохозяйственной технике и технологическом оборудовании для ресурсосберегающих технологий сельскохозяйственного производства;
- стимулировать студентов к самостоятельной деятельности по освоению модуля и формированию необходимых компетенций.

2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки

Модуль входит в вариативную часть профессионального цикла Б.З.В. Формируемые компетенции определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия». Данный модуль базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении следующих модулей:

- 1) математический и естественно-научный цикл Б.2: математика, физика, химия, биология с основами экологии, информатика;
- 2) профессиональный цикл Б.3: тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, механизация растениеводства и животноводства, технология растениеводства, электротехника и электроника.

Освоение модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» способствует формированию у студентов знаний, умений и готовности к профессиональной реализации ресурсосберегающих технологий в сельскохозяйственном производстве. Формирование компетенций по данному модулю необходимо для освоения следующих модулей: «Проектирование малых ферм в растениеводстве», «Проектирование малых ферм в животноводстве», производственная практика.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

В результате изучения учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- ПК-11 – способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции.

Содержательное наполнение компетенций через показатели, демонстрация которых позволит принять решение о степени сформированности каждой из них, осуществляется в соответствии с паспортами компетенций.

В соответствии с содержанием основных образовательных программ, учебный модуль «Ресурсосберегающие технологии в АПК» осваивается на базовом уровне.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-11	повышенный	Современные ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства	Выполнять технические и технологические регулировки сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для ресурсосберегающих технологий сельскохозяйственного производства	Методикой выполнения проектов ресурсосберегающих технологий для предприятий агропромышленного комплекса

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля.

Учебная работа (УР)	Всего	Семестр в соответствии с БУП направлений	Коды формируемых компетенций
		8 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			ПК-11
- лекции	18	18	
- лабораторные работы	36	36	
- аудиторная СРС	18	18	
- внеаудиторная СРС	54	54	
Аттестация:		зачёт	
- зачёт			

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

Модуль, раздел (тема)	Трудоемкость по видам УР, АЧ			
	Лек	Лаб	Ауд. СРС	Вне ауд. СРС
УМ Ресурсосберегающие технологии в АПК	18	36	18	54
1.1 Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве	8	16	8	24
1.2 Ресурсосберегающие технологии в животноводстве	6	12	6	18
1.3 Возобновляемые источники энергии в сельском хозяйстве	4	8	4	12

Содержание учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК»

Тема 1.1 Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве

Ресурсосберегающие технологии в интенсивной и традиционной системе земледелия. Технологии нулевой обработки почвы. Технологии биологического рыхления почвы. Ресурсосберегающие технологии посева и посадки сельскохозяйственных культур, ухода за посевами и посадками. Ресурсосберегающие технологии уборки сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, моркови, столовых и кормовых корнеплодов, льна-долгунца. Ресурсосберегающие технологии заготовки сена, сенажа и силоса. Технические средства механизации заготовки кормов. Ресурсосберегающие технологии послеуборочной обработки и хранения урожая сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, столовых и кормовых корнеплодов, льна-долгунца.

Лекция-презентация (Л-1) – Ресурсосберегающие технологии обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур – 2 часа.

Лабораторная работа (ЛР-1) – Машины и орудия для почвозащитной системы обработки.

Технологические схемы машин для обработки почв, подверженных водной и ветровой эрозии, разновидности рабочих органов, технологический процесс, энергоёмкость процессов.

Домашняя СРС (ДЗ) – Оформление отчёта, подготовка к защите лабораторной работы (контрольные вопросы и лекционный материал) – эти требования относятся ко всем лабораторным работам.

ЛР-2 – Комбинированные машины и агрегаты.

Сущность совмещения операций, технологические схемы комбинированных машин, рабочие органы, требования к комбинированным машинам и тракторам.

ЛР-3 – Интегральная система защиты растений сельскохозяйственных культур.

Снижение использования пестицидов за счёт применения альтернативных методов, технологические схемы машин для защиты растений, регулировки рабочих органов.

Л-2 (информационная лекция) Ресурсосберегающие технологии уборки и послеуборочной обработки сельскохозяйственных культур – 2 часа.

ЛР-4 – Ресурсосберегающие технологии уборки и послеуборочной обработки зерна.

Технология уборки урожая колосовых культур методом обмолота растений на корню; технологические схемы устройств для обмолота растений на корню, перспективная система зерноуборочных машин.

ЛР-5 – Ресурсосберегающие технологии уборки и послеуборочной обработки картофеля.

Схема комбайнового способа уборки картофеля, технологические схемы машин, регулировки.

ЛР-6 – Ресурсосберегающие технологии уборки и послеуборочной обработки льна-долгунца.

Плющение комлевой части стеблей льна, расстил стеблей льна на гребне, предварительная сепарация сырого вороха перед сушкой, комплекс применяемых машин, регулировки.

Л-3 (лекция-презентация) – Ресурсосберегающие технологии заготовки кормов – 2 часа

ЛР-7 – Ресурсосберегающие технологии заготовки сена, сенажа, силоса.

Технологические схемы машин для заготовки кормов, регулировка рабочих органов машин, расчёт технологического процесса.

Л-4 (информационная лекция) – Основные принципы и перспективы точного земледелия.

ЛР-8 – Оборудование и приборы точного земледелия.

Основные системы GPS: спутниковая навигация GPS/глонасс, бортовые компьютеры, автоматизированные устройства, программное обеспечение.

Тема 1.2 Ресурсосберегающие технологии в животноводстве

Тенденции развития машинных технологий в молочном животноводстве: приготовление и раздача кормов; поение, доение коров; охлаждение молока; уборка и

переработка навоза; вентиляция помещений для содержания крупного рогатого скота. Современные технологии в свиноводстве, оборудование для содержания свиней, кормление, поение свиней, оборудование систем навозоудаления, микроклимат животноводческих помещений. Технология производства пищевых яиц, технологии содержания птиц, технологические процессы в птицеводстве, удаление и переработка птичьего помёта, микроклимат в птичнике.

Л-5 (информационная лекция) – Технологические процессы и оборудование в молочном животноводстве.

ЛР-9 – Ресурсосберегающие технологии приготовления и раздачи кормов.

Особенности подготовки кормов при помощи смесителей-раздатчиков, устройство и работа смесителей-раздатчиков, производство комбикормов.

ЛР-10 – Проектирование системы доения коров.

Доение в молокопровод при привязном содержании коров, доение при беспривязном содержании коров, системное управление фермой при беспривязном содержании скота, доильные работы, охлаждение молока.

Л-6 (информационная лекция) – Технологические процессы и оборудование в свиноводстве.

ЛР-11 – Ресурсосберегающие технологии удаления и хранения навоза.

Экологический аспект навозоудаления, оборудование для навозоудаления, хранение и утилизация технологических отходов.

ЛР-12 – Ресурсосберегающие технологии кормления свиней.

Технологические машины и оборудование для сухого и жидкого кормления свиней. Проект технологии кормления свиней.

Л-7 (информационная лекция) – Технологические процессы и оборудование в птицеводстве.

ЛР-13 – Ресурсосберегающие технологии содержания птицы.

Клеточное содержание птицы и оборудование для него, напольное содержание птицы и оборудование для него, преимущества и недостатки способов содержания птицы.

ЛР-14 – Ресурсосберегающие технологии удаления и переработки птичьего помёта.

Технологии удаления птичьего помёта, способы производства удобрений: пассивное и интенсивное компостирование, термическая и вакуумная сушка помёта

Тема 1.3. Возобновляемые источники энергии в сельском хозяйстве

Применение солнечной и ветровой энергии в сельскохозяйственном производстве. Применение биогазовых установок в сельском хозяйстве.

Л-8 (проблемная лекция) – Использование биотехнологий в сельском хозяйстве.

ЛР-15 – Ресурсосберегающие технологии производства биогумуса.

Схема установки для производства биоудобрений, принцип работы оборудования для производства биогумуса.

ЛР-16 – Ресурсосберегающие технологии производства биогаза.

Схема технологических линий получения биогаза из навоза, эксплуатация биогазовой установки, выход газа, обзор технологий производства биогаза.

ЛР-17 – Биотопливо для двигателей внутреннего сгорания.

Схема установки для получения дизельного биотоплива, принцип работы, эксплуатация установки.

Л-9 (проблемная лекция) – Альтернативные источники энергии в сельскохозяйственном производстве.

ЛР-18 – Проектирование механизированных ресурсосберегающих технологий в АПК.

Разработка технического задания на проекты ресурсосберегающих технологий, выполнение проектов ресурсосберегающих технологий, расчёт технико-экономической эффективности проектов ресурсосберегающих технологий для предприятий агропромышленного комплекса.

4.3 Лабораторный практикум

№ раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. час
УЭМ-1	ЛБ-1 – Машины и орудия для почвозащитной системы обработки.	2
	ЛБ-2 – Комбинированные машины и агрегаты	2
	ЛБ-3 – Интегральная система защиты растений сельскохозяйственных культур	2
	ЛБ-4 – Ресурсосберегающие технологии уборки и послеуборочной обработки зерна	2
	ЛБ-5 – Ресурсосберегающие технологии уборки и послеуборочной обработки картофеля	2
	ЛБ-6 – Ресурсосберегающие технологии уборки и послеуборочной обработки льна-долгунца	2
	ЛБ-7 – Ресурсосберегающие технологии заготовки сена, сенажа, силоса	2
	ЛБ-8 – Оборудование проборы точного земледелия	2
	ЛБ-9 – Ресурсосберегающие технологии приготовления и раздачи кормов	2
	ЛБ-10 – Проектирование системы раздачи кормов	2
	ЛБ-11 – Ресурсосберегающие технологии удаления и хранения навоза	2
	ЛБ-12 – Ресурсосберегающие технологии кормления свиней	2
	ЛБ-13 – Ресурсосберегающие технологии содержания птицы	2
	ЛБ-14 – Ресурсосберегающие технологии удаления и переработки птичьего помёта	2
	ЛБ-15 – Ресурсосберегающие технологии производства биогумуса	2
	ЛБ-16 – Ресурсосберегающие технологии производства биогаза	2
	ЛБ-17 – Биотопливо для двигателей внутреннего сгорания	2
	ЛБ-18 – Проектирование механизированных ресурсосберегающих технологий в АПК	2

4.4 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учётом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения учебного модуля.

Текущий контроль успеваемости проводится в часы аудиторной СРС: проверяется качество выполнения отчёта по каждой лабораторной работе и домашней СРС, оцениваются ответы на контрольные вопросы работы, проводятся собеседования по темам лекций модуля.

Рубежный: контроль предполагает использование педагогических тестовых материалов для аудиторного контроля теоретических знаний, учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, включая баллы за посещаемость занятий и активность во время семинаров.

Семестровый: осуществляется посредством учета суммарных баллов за весь период изучения модуля.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств (ФОС), разработанного для учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК», по всем формам контроля в соответствии с Положением от 25.03.2014 Протокол УС №18 «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования» и Положение «О фонде оценочных средств» от 25.06.2013 г.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Критерии качества освоения студентами учебных элементов модуля

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
Пороговый (оценка «удовлетворительно») 75...104 баллов	знание и понимание современных ресурсосберегающих технологий сельскохозяйственного производства; несформированность умений выполнения технических и технологических регулировок сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для ресурсосберегающих технологий; низкое качество выполнения лабораторных работ и домашних заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения;
стандартный (оценка «хорошо») 105...134 баллов	полное знание и понимание современных ресурсосберегающих технологий сельскохозяйственного производства; недостаточная сформированность умений выполнения технических и технологических регулировок сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для ресурсосберегающих технологий; достаточное качество выполнения лабораторных работ и домашних заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов); средний уровень мотивации учения;
Эталонный (оценка «отлично») 135...150 баллов	полное знание и понимание современных ресурсосберегающих технологий сельскохозяйственного производства; сформированность умений выполнения технических и технологических регулировок сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для ресурсосберегающих

	технологий; высокое качество выполнения лабораторных работ и домашних заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения.
--	---

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса необходима аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций.

Лабораторные работы проводятся в лабораториях и учебных классах, оснащенных необходимым оборудованием для проведения занятий, расположенных на территории учебных мастерских по адресу: ул. Нехинская., 36 и в учебном корпусе по адресу ул. Нутная, 5. Для выполнения каждой лабораторной работы имеется специальное техническое оснащение, включающее: трактор, сельскохозяйственную машину, оборудование животноводческих ферм, методическое обеспечение, плакаты и макеты, измерительный инструмент, необходимые для работы студентов. Учебные классы оснащены образцами рабочих органов сельскохозяйственных машин, плакатами, макетами и другим оборудованием. Количество лабораторных мест и их оснащение, достаточное для выполнения запланированных рабочей программой работ.

По всем группам техники подготовлены видеофильмы с демонстрацией машин в работе. Лаборатории и учебные классы оборудованы наглядными пособиями по изучаемым машинам в виде стендов и плакатов, размещённых на стенах.

8 Перечень приложений

Приложение А «Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля.

Приложение Б «Технологическая карта»

Приложение В «Карта учебно-методического обеспечения УМ».

Приложение А

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «Ресурсосберегающие технологии в АПК»

1. Общие рекомендации для организации учебного процесса при освоении учебного модуля

Рабочая программа учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» предусматривает использование в учебном процессе определенного набора образовательных технологий при организации теоретического обучения и лабораторных работ с целью повышения эффективности процесса формирования предусмотренных в программе знаний, умений и навыков студентов.

Учебный модуль «Ресурсосберегающие технологии в АПК» носит теоретико-информационный характер, опирается на предварительные знания и умения студентов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО бакалавриата направлений подготовки, образовательный процесс необходимо построить с учетом интенсивного использования интерактивных занятий со студентами, повышающих их активность во время освоения учебного материала.

Использование разнообразных интерактивных технологий обучения является логическим продолжением общей образовательной стратегии учебного модуля, суть которой выражается в комплексном действии модульно-рейтингового, проблемного и развивающего методов обучения.

Модульно-рейтинговое обучение при разработке учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» выразилось следующим образом:

- содержание учебного модуля сформировано из трёх тем;
- в процессе освоения модуля студенты (в результате участия в интерактивных формах обучения, выполнения самостоятельных заданий), имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении учебного модуля.

Рейтинговая оценка индивидуальных заданий, презентаций, ответов на контрольные вопросы и прочих форм самостоятельной работы студента содержится в Технологической карте учебного модуля (Приложение № Б).

Учебный модуль «Ресурсосберегающие технологии в АПК» содержит три темы, по которым предусмотрены лекции и лабораторные работы.

2. Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК»

Лекционный материал учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» сформирован с использованием следующих образовательных технологий:

- ✓ информационная лекция;
- ✓ лекция-презентация;
- ✓ проблемная лекция;

2.1. Рекомендуемые типы лекционных занятий

Информационная лекция.

Информационная лекция используется при изучении таких тем учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК», которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к лабораторным и самостоятельным занятиям.

Информационную лекцию рекомендуется использовать при освещении небольшого по объему и не сложного для освоения теоретического материала. При освоении учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» информационную лекцию рекомендуется использовать при освоении следующих тем:

1.1 Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве.

1.2 Ресурсосберегающие технологии в животноводстве.

Лекция-презентация.

Темы учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК», которые информационно насыщены и содержат множество теоретических положений, рекомендуется преподавать с помощью лекции-презентации, позволяющей активно использовать различные схемы, таблицы, позволяющие скомпоновать и наглядно представить сложный теоретический материал на слайдах. С помощью информационных технологий и мультимедийного оборудования существует возможность применять в процессе обучения графические, схематические и иные способы организации учебного материала и тем самым увеличить возможности образовательного эффекта. Кроме того, лекция-презентация предоставляет возможность наглядно продемонстрировать визуальные элементы различных деталей, сборочных единиц, узлов и агрегатов. В связи с этим, лекцию-презентацию рекомендуется использовать во время освоения тем учебного модуля.

Проведение лекции-презентации рекомендуется при освоении следующих тем учебного модуля:

1.1. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве.

Темы докладов-презентаций

1. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы.
2. Основные принципы и перспективы точного земледелия.
3. Интегральная система защиты растений сельскохозяйственных культур.
4. Ресурсосберегающие технологии производства зерновых культур.
5. Ресурсосберегающие технологии производства картофеля.
6. Ресурсосберегающие технологии производства льна-долгунца.
7. Ресурсосберегающие технологии производства кормов из сеянных и луговых трав.
8. Ресурсосберегающие технологии производства столовых и кормовых корнеплодов.
9. Ресурсосберегающие технологии приготовления и раздачи кормов.
10. Ресурсосберегающие технологии удаления и хранения навоза.
11. Ресурсосберегающие технологии переработки навоза на биогумус.
12. Ресурсосберегающие технологии производства биогаза.
13. Ресурсосберегающие технологии содержания животных.
14. Альтернативные источники энергии в сельскохозяйственном производстве.
15. Ресурсосберегающие технологии производства гранул из помёта и навоза.

Проблемная лекция

Использование в занятиях лекционного типа проблемного обучения ставит целью увеличить способы активного усвоения учебного материала, что позволяет в итоге повысить мотивацию обучения студентов. В такого рода лекциях используется принцип проблемности, что позволяет стимулировать студентов к активной познавательной деятельности. Использование проблемной лекции при освоении учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК» рекомендуется в преподавании такого учебного материала, который содержит проблемные ситуации, противоречивые тенденции, а также вопросы, не имеющие однозначного решения.

Проведение проблемной лекции рекомендуется при освоении таких тем учебного модуля, как «Возобновляемые источники энергии в сельском хозяйстве».

2.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК».

Дополнительная литература

1. Сельскохозяйственная техника и технологии: учеб. пособия для вузов /под ред. И. А. Спицына; Междунар. ассоц. «Агрообразование» – М.: КолосС, 2006. – 647 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для вузов).
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учеб. пособие для вузов /под ред. А. П. Тарасенко. – М.: КолосС, 2006. – 551 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для вузов).
3. Дегтярёв Г. П. Технологии и средства механизации животноводства. – М.: Столичная ярмарка, 2010. – 384с.: ил.

Список методических рекомендаций и указаний

1. Ресурсосберегающие технологии в АПК: рабочая программа / сост. С. Б. Павлов, Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2014. – 15 с.
2. Сельскохозяйственные машины: метод. указания для самостоят. работы студентов /сост. Г. А. Николаев, Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2010. – 45 с.: ил.
3. Механизация земледелия: метод. указания к лаб. работам /сост. Г. А. Николаев, Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2010. – 48 с.: ил.

Периодические издания

1. Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»
2. Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины»
3. Журнал «Техника в сельском хозяйстве»
4. Журнал «Сельский механизатор»
5. Журнал «Техника и оборудование для села»

Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети интернет

1. АГРОПОРТАЛ. Информационная поисковая система АПК <http://www.agroportal.ru>
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsheb.ru>
3. ФЕРМЕР.RU – главный фермерский портал <http://www.fermer.ru>

3 Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

С учётом имеющейся базы для проведения лабораторных работ, занятия проводятся полной группой (до 15 человек). Можно также рекомендовать проведение занятий малыми группами по 2...4 человека (звенья), что позволяет активизировать учебный процесс и при опросе более объективно оценить уровень полученных знаний каждым студентом. Каждому студенту выдаются методические указания по теме работы, в которых указываются цель и задачи работы, имеющееся оборудование, плакаты, литература, справочники, каталоги, последовательность выполнения заданий, необходимая информация по изучению объекта, методика выполнения расчётов, указания по выполнению отчёта, контрольные вопросы. Темы лабораторных занятий могут быть разными или одинаковыми по решению преподавателя

4 Методические рекомендации по самостоятельной работе

Варианты домашних заданий

1. Проект ресурсосберегающей технологии производства зерновых культур.
2. Проект ресурсосберегающей технологии производства картофеля.
3. Проект ресурсосберегающей технологии производства льна-долгунца.
4. Проект ресурсосберегающей технологии производства капусты.
5. Проект ресурсосберегающей технологии производства столовых и кормовых корнеплодов.
6. Проект ресурсосберегающей технологии хранения зерна.
7. Проект ресурсосберегающей технологии хранения картофеля.
8. Проект ресурсосберегающей технологии хранения моркови, капусты, столовой свёклы.
9. Проект ресурсосберегающей технологии приготовления и раздачи кормов.
10. Проект ресурсосберегающей технологии удаления и хранения навоза.
11. Проект ресурсосберегающей технологии переработки навоза на биогумус.
12. Проект ресурсосберегающей технологии производства биогаза.
13. Проект ресурсосберегающей технологии производства кормов из сеяных и луговых трав.
14. Проект ресурсосберегающей технологии удаления и переработки птичьего помёта.
15. Проект ресурсосберегающей технологии обработки почвы

Приложение Б

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**учебного модуля «Ресурсосберегающие технологии в АПК»**

- ✓ семестр 8;
- ✓ 3 ЗЕТ;
- ✓ вид аттестации – зачёт;
- ✓ 108 академических часов;
- ✓ 150 баллов рейтинга.

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак.час				СРС	Форма текущего контроля успе-в. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Ауд. занятия						
		ЛЕК	ЛЗ	АСРС				
УМ Ресурсосберегающие технологии в АПК	1-18	18	36	18	54			
1.1 Ресурсосберегающие техноло-гии в растениеводстве	1-8	8	16	8	24	ЛР, ДЗ	70(40+30)	
1.2 Ресурсосберегающие техноло-гии в животноводстве	9-15	6	12	6	24	ЛР	30	
1.3 Возобновляемые источники энергии в сельском хозяйстве	16-18	4	8	4	12	ЛР, доклад-презентация	50 (20+30)	
Рубежная аттестация							75	
Семестровая аттестация							150	
Зачёт								

Учебно-методическое обеспечение

МОДУЛЬ Ресурсосберегающие технологии в АПК.Форма обучения очная

Полная трудоёмкость модуля – 3 зачётных единицы.

Всего часов 108 из них лекции 18 , практ. занятий 0, лаб. раб. 36 , СРС ауд. 18, СРС внеауд. 54.

Для направления 35.03.06 – Агроинженерия.Обеспечивающая кафедра **МСХ** отделение **ТСХП** семестр 8, курс 4.

Таблица 1 – Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библиот. НовГУ	Примечание
Учебники и учебные пособия		
1 Федоренко Н. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учеб. пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 304 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).	13	нет
2 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник /под ред. А. И. Завражнова. – СПб.: Ланз, 2013. – 496 с.: ил. (Учебники для вузов. Специальная литература).	4	
Учебно-методические издания		
1 Ресурсосберегающие технологии в АПК: рабочая программа / сост. С. Б. Павлов, Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 15 с.		http://www.novsu.ru/umk/university/
2 Сельскохозяйственные машины: метод. указания для самостоят. работы студентов /сост. Г. А. Николаев, Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2010. – 45с.: ил.	71	
4 Механизация земледелия: метод. указания к лаб. работам /сост. Г. А. Николаев, Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2010. – 48 с.: ил.	70	

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Наименование программного продукта, интернет - ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 Библиотек – электронно-библиотечная система	http://www/novsu.ru/dept/1114 bibliotech	логин и пароль для входа – на личной странице портала НовГУ
2 Департамент сельского хозяйства и продовольствия Новгородской области	http: //apk.nov.ru/	
3 ФЕРМЕР.RU – главный фермерский портал	http: //www.fermer.ru	
4 АГРОПОРТАЛ. Информационная поисковая система АПК http: //www.agroportal. ru	http: //www.agroportal. ru	

Действительно для учебного года 2016/17

Зав.кафедрой С. В. Карташов

« 4 » апреля 201 г.

Согласовано

НБ НовГУ: Зав. отделом

Е. П. Настуняк



Е. П. Настуняк

Ильина М. М.

Сведения об актуальности рабочей программы на текущий год

Учебный год	Отметка об актуальности РП	Дата, номер протокола заседания кафедры	Ф.И.О., подпись вносившего сведения
2016/2017	Программа актуальна	« <u>04</u> » <u>04</u> 2017 Протокол № <u>8</u>	Карташов С. В. 
2017/2018	Программа актуальна	« <u>04</u> » <u>09</u> 2017 Протокол № <u>1</u>	Карташов С. В. 