

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет агробизнеса и экологии**

**Биология с основами экологии**

Учебно-методическое пособие  
по изучению дисциплины и задания для контрольных работ  
для студентов заочного отделения по направлению  
подготовки бакалавров 35.03.06 «Агроинженерия»

Орел – 2015

УДК 573:574  
ББК 28:4  
Н 27

Рецензенты:

Бондарев Н.И. – профессор кафедры химии и биотехнологии УНПК –Госуниверситет, доктор биологических наук, профессор

Резвякова С.В. - доцент кафедры агроэкологии и охраны окружающей среды Орёл ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Наполов, В.В. Биология с основами экологии. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольных работ для студентов заочного отделения по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 «Агроинженерия» / В.В. Наполов, Ю.А. Бобкова. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2015. – 59 с.

Учебно-методическое пособие подготовили кандидат сельскохозяйственных наук, доцент В.В. Наполов; кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Бобкова Ю.А.

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к изданию на заседании кафедры земледелия факультета агробизнеса и экологии Орел ГАУ (протокол № 6 от 24 февраля 2015 г.), методической комиссией факультета агротехники и энергообеспечения Орел ГАУ (протокол № 03 от 12 марта 2015 г.), методическим советом Орел ГАУ (протокол № 06 от 15 апреля 2015 г.).

## Содержание

Введение.....	4
1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины .....	6
2. Содержание программы .....	8
3. Задания для контрольной работы и указания по их выполнению. ....	14
4. Рекомендации к освоению основного содержания курса .....	26
Рекомендуемая литература .....	56

## Введение

Необходимость грамотного проведения комплекса технологических операций по возделыванию с. – х. культур с учетом возможных экологических последствий их применения, а также стоящая на повестке дня потребность технического перевооружения села и поступления на поля новой энергонасыщающей техники, с одной стороны, и проблема воспроизводства плодородия почвы, в том числе улучшение ее агротехнических и технологических показателей, с другой стороны, - все это предъявляет более высокие требования к подготовке специалистов инженерной службы для села. По мере повышения роли техники во взаимодействии человека и природы все большую актуальность приобретают вопросы экологичности применяемых технических средств и всего производства. Так, использование мобильных энергетических средств (автомобили, тракторы, самоходная с.-х. машина) приводит к химическому, механическому, акустическому загрязнению атмосферы; загрязнению окружающей среды жидкими нефтепродуктами; к уплотняющему и разрушающему действию на почву в результате давления, динамического воздействия и вибрации. Обработка почвы способствует развитию водной, ветровой, технической эрозии; образованию плужной подошвы, увеличению тягового усилия в результате уплотнения почвы. Уплотнение и разрушение ее структуры в результате эксплуатации тяжелой энергонасыщенной техники негативно влияющей на условия жизнедеятельности не только высших растений, но и на почвенную биоту, что, в свою очередь, отражается на направленности микробиологических процессов, замедляется минерализация органического вещества, ухудшаются условия питания растений. Наряду с этим возрастает мобильность тяжелых металлов.

Нерациональное применение минеральных и органических удобрений и средств защиты растений приводит к загрязнению воды и почвы химическими веществами и болезнетворными организмами; негативному воздействию пестицидов на живые организмы и экологические системы в целом.

Важным фактором снижения удельной энергоемкости при производстве с.-х. продукции является и уменьшение потерь при уборке урожая. Так, в результате возделывания и уборки корне – и клубнеплодов могут наблюдаться эрозия и уплотнение