

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 26.08.2025 08:15:08

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb09ac98e39108051227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

ОПОП по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению дисциплины**

Б1.В.13 Современные технологии природопользования в АПК

Направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК»

**с дополнительной квалификацией «Государственное и муниципальное управление в
сфере охраны окружающей среды и природопользования»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – экологии, природопользования и биологии

Выпускающее подразделение ОП - Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

Разработчик РПУД
к.б.н., доцент

О.В. Дрофа

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине
4. Лекционные занятия
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию курсовой работы
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Вопросы для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

Приложение 1 Форма титульного листа курсовой работы

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний о современных технологиях природопользования в сельскохозяйственном производстве.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о современных технологиях в сельскохозяйственном производстве направленных на минимизацию негативного воздействия на состояние компонентов окружающей среды;

владеть: навыками поиска и анализа достоверной информации для оценки особенностей природопользования по отраслям сельскохозяйственного производства в регионах на основе современных международных и отечественных баз данных; навыками работы с законодательными и правовыми актами в охраны окружающей среды региона;

знать: основные направления воздействия предприятий АПК на окружающую среду и критерии осуществления мониторинга компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции;

уметь: анализировать представленную информацию, оценивать уровень воздействия предприятий АПК на компоненты окружающей среды, подбирать и использовать нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства на отраслях АПК с учетом новейших доступных технологий.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-4	способен осуществлять контроль воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду	ИД-1 _{ПК-4} знает теоретические основы воздействия предприятий АПК на окружающую среду	основы воздействия предприятий АПК на окружающую среду	устанавливать и оценивать уровень воздействия предприятий АПК на компоненты окружающей среды	оценки воздействия отраслей АПК на окружающую среду
ПК-5	способен осуществлять экологический контроль (мониторинг) состояния агроэкосистем и безопасности продукции	ИД-1 _{ПК-5} разработка программы и осуществление контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	порядок, программу и критерии осуществления мониторинга компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	проводить контроль (мониторинг) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	навыками оценки состояния компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции
		ИД-2 _{ПК-5} оценивает соответствие состояния компонентов агроэкосистем и продукции эко-	актуальную нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов	подбирать и использовать нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов	оценки соответствия состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нор-

		логическим и санитарно-гигиеническим нормативам	агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	мативам
		ИД-З _{ПК-5} разрабатывает корректирующие меры по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистем и продукции	современные технологии природопользования и методы защиты окружающей среды от негативного воздействия предприятий АПК	разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства на отраслях АПК	корректировки деятельности сельскохозяйственного производства по результатам экологического мониторинга компонентов агроэкосистем

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-4 способен осуществлять контроль воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду	ИД-1 _{ПК-4}	Полнота знаний	основы воздействия предприятий АПК на окружающую среду	Фрагментарные знания основ воздействия предприятий АПК на окружающую среду	Общие, но не структурированные знания основ воздействия предприятий АПК на окружающую среду. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ воздействия предприятий АПК на окружающую среду. Сформированные систематические знания основ воздействия предприятий АПК на окружающую среду.			рубежное тестирование, курсовая работа, зачет
		Наличие умений	устанавливать и оценивать уровень воздействия предприятий АПК на компоненты окружающей среды	Не освоено умение устанавливать и оценивать уровень воздействия предприятий АПК на компоненты окружающей среды	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение устанавливать и оценивать уровень воздействия предприятий АПК на компоненты окружающей среды. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение устанавливать и оценивать уровень воздействия предприятий АПК на компоненты окружающей среды. Сформированное умение устанавливать и оценивать уровень воздействия предприятий АПК на компоненты окружающей среды			
		Наличие навыков (владение опытом)	оценки воздействия отраслей АПК на окружающую среду	Фрагментарное применение навыков владения методами оценки воздействия отраслей АПК на окружающую среду	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами оценки воздействия отраслей АПК на окружающую среду. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами оценки воздействия отраслей АПК на окружающую среду. Успешное и систематическое применение навыков владения методами оценки воздействия отраслей АПК на окружающую среду			

ПК-5 способен осуществлять экологический контроль (мониторинг) состояния агроэкосистем и безопасности и продукции	ИД-1 _{ПК-5}	Полнота знаний	порядок, программу и критерии осуществления мониторинга компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	Фрагментарные знания, программы осуществления мониторинга компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	структурированные знания порядка, программы и критериев осуществления мониторинга компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания порядка, программы и критериев осуществления мониторинга компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции. Сформированные систематические знания порядка, программы и критериев осуществления мониторинга компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции
		Наличие умений	проводить контроль (мониторинг) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	Частично освоенное умение осуществлять контроль (мониторинг) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение проводить контроль (мониторинг) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять контроль (мониторинг) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции. Сформированное умение осуществлять контроль (мониторинг) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции.
		Наличие навыков (владение опытом)	оценки состояния компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	Фрагментарное применение навыков оценки состояния компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции контроля	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки состояния компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение оценки состояния компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции. Успешное и систематическое применение оценки состояния компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции
	ИД-2 _{ПК-5}	Полнота знаний	актуальную нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	Фрагментарные знания актуальной нормативно-правовой документации для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	Общие, но не структурированные знания актуальной нормативно-правовой документации для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания актуальной нормативно-правовой документации для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции. Сформированные систематические знания актуальной нормативно-правовой документации для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции
рубежное тестирование, курсовая работа, зачет					

		Наличие умений	подбирать и использовать нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	Частично освоенное умение подбирать и использовать нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение подбирать и использовать нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подбирать и использовать нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции. Сформированное умение подбирать и использовать нормативно-правовую документацию для оценки состояния компонентов агроэкосистем и сельскохозяйственной продукции	
		Наличие навыков (владение опытом)	оценки соответствия состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам	Фрагментарное применение навыков оценки соответствия состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки соответствия состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение оценки соответствия состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам. Успешное и систематическое применение навыков оценки соответствия состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам	
	ИД-З _{ПК-5}	Полнота знаний	современные технологии природопользования и методы защиты окружающей среды от негативного воздействия предприятий АПК	Фрагментарные знания современных технологий природопользования и методов защиты окружающей среды от негативного воздействия предприятий АПК	Общие, но не структурированные знания современных технологий природопользования и методов защиты окружающей среды от негативного воздействия предприятий АПК. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных технологий природопользования и методов защиты окружающей среды от негативного воздействия предприятий АПК. Сформированные систематические знания современных технологий природопользования и методов защиты окружающей среды от негативного воздействия предприятий АПК	рубежное тестирование, курсовая работа, зачет
		Наличие умений	разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства на отраслях АПК	Частично освоенное умение разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства на отраслях АПК	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства на отраслях АПК. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства на отраслях АПК. Сформированное умение разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства на отраслях АПК	
		Наличие навыков (владение опытом)	корректировки деятельности сельскохозяйственного производства	Фрагментарное применение навыков корректировки деятельности сельскохозяйственного	В целом успешное, но не систематическое применение навыков корректировки деятельности сельскохозяйственного производства по результатам экологического мониторинга компонентов агроэкосистем. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	

			по результатам экологического мониторинга компонентов агроэкосистем	производства по результатам экологического мониторинга компонентов агроэкосистем	применение навыков корректировки деятельности сельскохозяйственного производства по результатам экологического мониторинга компонентов агроэкосистем. Успешное и систематическое применение навыков корректировки деятельности сельскохозяйственного производства по результатам экологического мониторинга компонентов агроэкосистем	
--	--	--	---	---	--	--

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Дисциплина изучается в 7 семестре (-ах) 4 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 21 неделя.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	№ 7 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего	64			
- лекции	28			
- практические занятия (включая семинары)	36			
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	80			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- курсовая работа	30			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	24			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	16			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	10			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144		
	Зачётные единицы	4		

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, курсовой работы/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2 Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Контактная работа					ВАРС				
		Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с						
		всего	лекции	занятия я		всего	Фиксированные виды				
				практические (всех форм)	лабораторные						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Современные технологии природопользования в растениеводстве	32	14	6	8			18	30	рубежное тестиров ание	ПК-4 ПК-5
	1.1 Технологии обработки почвы										
	1.2 Современные агрохимикаты, бактериальные препараты и удобрения										
	1.3 Технологии защиты растений от вредителей и болезней										
	1.4 Технологии хранения сельскохозяйственной продукции										
2	Современные технологии природопользования в животноводстве: инновации и технологии	32	14	6	8			18		рубежное тестиров ание	ПК-4 ПК-5

	2.1 Влияние животноводства на окружающую среду										
	2.2 Использование экологически безопасных технологий в животноводстве										
	2.3 Системы оптимального кормления животных										
	2.4 Технологии переработки отходов в животноводстве										
3	Современные технологии природопользования в сельскохозяйственном водопользовании										
	3.1 Системы орошения	28	14	6	8			14		рубежное тестирование	ПК-4 ПК-5
	3.2 Технологии мониторинга и управления водными ресурсами										
	3.3 Очистка сельскохозяйственных сточных вод										
4	Информационные технологии и системы поддержки принятия решений для рационального природопользования										
	4.1 Цифровизация отрасли растениеводства. Инновации для развития отрасли.	28	12	6	6			16		рубежное тестирование	ПК-4 ПК-5
	4.2 Информационные технологии и интернет вещей в животноводстве. Использование искусственного интеллекта в управлении животноводством.										
	4.3 Цифровизация сельскохозяйственного водопользования. Интеллектуальные системы управления орошением										
5	Внедрение новых технологий природопользования в АПК	24	10	4	6			14			ПК-4 ПК-5
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x		x	x	зачет	
Итого по дисциплине		144	64	28	36			80	30		

3. Общие организационные требования к учебной работе студента

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 5 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная).

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме зачета.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.2; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий. Все пропущенные занятия отрабатываются: предоставляется конспект лекций, правильно оформленные и выполненные задания практических занятий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Современные технологии природопользования в АПК» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	1	Тема: Современные технологии природопользования в растениеводстве	6	-	Лекция-визуализация, дискуссия
		1.1 Технологии обработки почвы			
		1.2 Современные агрохимикаты, бактериальные препараты и удобрения.			
		1.3 Технологии защиты растений от вредителей и болезней			
		1.4 Технологии хранения сельскохозяйственной продукции			
2	2	Тема: Современные технологии природопользования в животноводстве: инновации и технологии	6	-	Лекция-визуализация, дискуссия
		2.1 Влияние животноводства на окружающую среду			
		2.2 Использование экологических технологий в животноводстве			
		2.3 Системы оптимального кормления животных			
		2.4 Технологии переработки отходов в животноводстве			
3	3	Тема: Современные технологии природопользования в сельскохозяйственном водопользовании	6	-	Лекция-визуализация, дискуссия
		3.1 Системы орошения			
		3.2 Технологии мониторинга и управления водными ресурсами			
		3.3 Очистка сельскохозяйственных сточных вод			
4	4	Тема: Информационные технологии и системы поддержки принятия решений для рационального природопользования	6	-	Лекция-визуализация, дискуссия
		4.1 Цифровизация отрасли растениеводства. Инновации для развития отрасли.			
		4.2 Информационные технологии и интернет вещей в животноводстве. Использование искусственного интеллекта в управлении животноводством.			
		4.3 Цифровизация сельскохозяйственного водопользования. Интеллектуальные системы управления орошением			
5	5	Тема: Внедрение новых технологий природопользования в АПК	4	-	Лекция-визуализация, дискуссия
		5.1 Проблемы и перспективы внедрения новых технологий природопользования в АПК			
		5.2 Современная практика экологизации природопользования в агропромышленном комплексе России			
		5.3 Агропромышленная интеграция: синергетический эффект. Положительный и отрицательный экологический эффект			
Общая трудоёмкость лекционного курса			28		x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная /очно-заочная форма обучения		28	- очная /очно-заочная форма обучения		28
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно- заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Традиционные и современные технологии обработки почвы в сельском хозяйстве. Составление технологической карты обработки почвы с учётом экологической оптимизации технологий и мероприятий	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	2	Концептуальная карта «Современные агрохимикаты, бактериальные препараты и удобрения»	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	3	Концептуальная таблица «Традиционные и современные агрохимикаты. Экологический аспект»	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	4	Изучение технического регламента и составление технологической карты применения современных агрохимикатов (Минеральные удобрения, СЗР)	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	5	Концептуальная таблица «Бактериальные препараты и удобрения. Экологический аспект»	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	6	Изучение технического регламента и составление технологической карты применения современных бактериальных препаратов и удобрений	2	-	Дискуссия, групповая работа	ОСП
	7	Составление технологической карты хранения отдельных видов сельскохозяйственной продукции с учётом обеспечения экологической безопасности продукции для потребителей	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
2	8	Модель экологической оценки животноводства: глобальный, (суб)национальный, региональный масштаб	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	9	Составление концептуальной блок-схемы «Современные направления экологизации животноводства»	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	10	Интегрированные системы в животноводстве: создание замкнутых циклов производства и минимизации отходов	2	-	Дискуссия, групповая работа Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	11	Экологическая оценка воздействия фермы КРС / свиного комплекса / птицеводческого хозяйства на состояние компонентов окружающей среды	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
3	12	Элементы оросительной системы и расчёт оросительных и поливных норм	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	13	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	14	Составление блок-схемы многоступенчатой очистки сточных вод животноводческого (птицеводческого) хозяйства и оценка эффективности очистки сточных вод от	2	-	Методические приемы ТРКМ**	ОСП

		загрязняющих веществ				
4	15	Инновационные технологии в растениеводстве: искусственный интеллект, интернет вещей и биотехнологии	2	-	Дискуссия, групповая работа Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	16	Инновационные технологии в животноводстве: искусственный интеллект, интернет вещей и биотехнологии	2	-	Дискуссия, групповая работа Методические приемы ТРКМ**	ОСП
5	17	Альтернативные технологии и интегрированные системы в сельском хозяйстве.	2	-	Дискуссия, групповая работа Методические приемы ТРКМ**	ОСП
	18	Агротехнологии будущего и рациональное природопользование	2	-	Дискуссия, групповая работа Методические приемы ТРКМ**	ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная /очно-заочная форма обучения			36	- очная /очно-заочная форма обучения		36
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная /очно-заочная форма обучения			-			
- заочная форма обучения			-			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС. ** ТРКМ технологии развития критического мышления.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать в ходе практической работы. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Экология, ЭКО, Экологический вестник России др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Раздел 1 Современные технологии природопользования в растениеводстве

Тема 1. Технологии обработки почвы. Основные направления природопользования в растениеводстве. Традиционные и современные технологии обработки почвы. Основные виды обработки почвы. Методы и приемы обработки почвы с целью улучшения ее физических, химических и биологических свойств. Создание оптимальной структуры, плотности и пористости, предотвращение эрозии и переуплотнения, а также поддержание благоприятного фитосанитарного состояния посевов. Минимальная обработка почвы (Mini-till). Нулевая обработка почвы (No-till). Почвозащитная обработка. Использование технологий, направленных на сохранение плодородия почвы, предотвращение эрозии и деградации. Системы точного земледелия.

Тема 2. Современные агрохимикаты, бактериальные препараты и удобрения. Современные агрохимикаты: удобрения (минеральные, органические, органоминеральные), пестициды, регуляторы роста растений, мелиоранты и другие. Современные тенденции в области применения агрохимикатов: экологические аспекты. Крупнейшие производители агрохимикатов в России и зарубе-

жом. Бактериальные препараты и удобрения и их роль в улучшении питания культурных растений и в «оздоровлении» почвы. Виды и преимущества бактериальных препаратов и удобрений.

Тема 3. Технологии защиты растений от вредителей и болезней. Современные методы, направленные на сохранение урожая и предотвращение потерь от вредителей, болезней и сорняков: агротехнические, химические, биологические, физические и карантинные. Экологические аспекты применения современных технологий в области защиты растений: точное земледелие, автоматизированные климатические и оросительные системы, системы поддержки принятия решений по гибким технологическим операциям, агродроны, биоловушки и др.

Тема 4. Технологии хранения сельскохозяйственной продукции. Основные направления технологий хранения. Экологические аспекты современных технологий хранения сельскохозяйственной продукции. Регулируемая газовая среда, ультранизкая концентрация кислорода. Автоматизация систем хранения. Технологии переработки. Датчики и мониторинг состояния продукции. Умные хранилища. Воздействие на окружающую среду применения современных технологий хранения сельскохозяйственной продукции: положительные и отрицательные аспекты.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные традиционные и современные технологии обработки почвы.
2. Чем отличается технология обработки почвы Mini-till от No-till?
3. Какие применяются современные технологии способствующие предотвращению эрозии и деградации почв?
4. Назовите основные компоненты и принципы точного земледелия.
5. Что в себя включают биологические методы защиты сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорняков?
6. Приведите пример внедрения системы поддержки принятия решений (СППР) в растениеводстве. Какие гибкие технологические операции позволяет скорректировать внедрение СППР?
7. Что такое агрохимикаты? Назовите экологические аспекты применения современных агрохимикатов.
8. Назовите крупнейших производителей бактериальных препаратов и удобрений в России.
9. Преимущества бактериальных препаратов и удобрений.

Раздел 2. Современные технологии природопользования в животноводстве: инновации и технологии

Тема 5. Влияние животноводства на окружающую среду. Отрасль АПК – животноводство и птицеводство. Эмиссия парниковых газов. Загрязнение воды и воздуха. Истощение земель и потеря биоразнообразия.

Тема 6. Использование экологически безопасных технологий в животноводстве. Основные направления экологизации животноводства. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии в животноводстве, использование биотехнологий, автоматизация процессов и "умные" фермы.

Тема 7. Системы оптимального кормления животных. Основные аспекты систем оптимального кормления. Учёт экологических условий, анализ факторов внешней среды. Принципы, нормы кормления и методы контроля. Влияние экологических условий на химизм кормов. Дефицит микроэлементов в кормах. Влияние токсинов кормов, воды, воздуха на организм животных. Инновационные методы, направленные на повышение продуктивности животных и снижение негативного воздействия животноводства на окружающую среду: нормированное кормление, автоматизированные системы кормления, технологии точного кормления. Минимизация отходов животноводства и создание санитарно-защитных зон.

Тема 8. Технологии переработки отходов в животноводстве. Традиционные технологии переработки отходов животноводства и птицеводства (навоз, помёт): компостирование, анаэробное сбраживание, инсинерация и пиролиз. Особенности технологических процессов и экологические аспекты. Технологии переработки отходов в животноводстве, связанные с минимизацией негативного воздействия отходов на окружающую среду: компостирование, биогазовые установки, вермикомпостирование, термическая переработка и др.

Вопросы для самоконтроля

1. Эмиссия каких парниковых газов активно происходит в животноводстве?
2. Назовите основные направления экологизации животноводства и птицеводства.
3. Приведите пример ресурсосберегающих технологий в животноводстве.
4. Как факторы внешней среды влияют систему кормления животных?
5. Назовите инновационные методы, направленные на повышение продуктивности животных и снижение негативного воздействия животноводства на окружающую среду.
6. По каким принципам и критериям происходит определение и создание санитарно-защитных зон ферм КРС, свиноподкомплексов, птицеводческих хозяйств?
7. Что такое компостирование? Назовите особенности этого технологического процесса.
8. Чем отличается инсинерация отходов животноводства и пиролиз?

Раздел 3. Современные технологии природопользования в сельскохозяйственном водопользовании

Тема 9. Системы орошения. Системы орошения в сельскохозяйственном водопользовании: дождевальное, капельное, подповерхностное орошение, системы фертигации (внесение удобрений с поливной водой). Их особенности и экологический аспект. Негативное воздействие неконтролируемого полива: засоление почв, заиливание, утечка удобрений и СЗР и другие. Минимизация негативного воздействия неконтролируемого орошения, создание буферных зон вдоль водоёмов, использование естественных методов дренажа. Управление орошением. Современные высокотехнологичные экологичные системы орошения для сельского хозяйства: системы интеллектуального орошения, автономные роботы, системы точного орошения, автономные системы с GPS-навигаторами, роботизированные ирригационные машины.

Тема 10. Технологии мониторинга и управления водными ресурсами. Современные технологии мониторинга и управления водными ресурсами: автоматизированное управление насосами, автоматические датчики качества воды, геоинформационные системы (ГИС), дистанционное зондирование, применение дронов. Оптимизация использования воды и энергии, сокращение потерь воды. Оценка состояния водоёмов, оценка уровня воды в реках, озёрах и водохранилищах, мониторинг качества воды с помощью дронов. Технологии для очистки и повторного использования воды. Системы, основанные на Интернете вещей (IoT).

Тема 11. Очистка сельскохозяйственных сточных вод. Этапы и методы очистки сельскохозяйственных сточных вод. Механическая, биологическая, химическая очистка. Оборудование систем очистки и их эффективность. Нормативное регулирование и регламентация качества сточных вод. Экологический контроль очистных сооружений, требования и стандарты по охране окружающей среды.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем отличие дождевального и капельного орошения?
2. Назовите современные технологии мониторинга и управления водными ресурсами?
3. Что такое фертигация?
4. К каким экологическим последствиям приводит неконтролируемый полив?
5. Назовите основные принципы управления орошением.
6. Назовите современные высокотехнологичные системы орошения. В чем их экологичность?
7. Приведите пример геоинформационной системы по мониторингу и управлению водными ресурсами.
8. Какие существуют технологии для очистки и повторного использования воды?
9. Как используют дроны для рационального природопользования в сельскохозяйственном водопользовании?
10. Назовите основные этапы и методы очистки сельскохозяйственных сточных вод.
11. Какой нормативный документ регламентирует требования к использованию сточных вод для орошения и удобрения?

Раздел 4. Информационные технологии и системы поддержки принятия решений для рационального природопользования

Тема 12. Цифровизация отрасли растениеводства. Инновации для развития отрасли. Интеграция цифровых технологий в растениеводстве: переход от механических операций к цифровым процессам. Преимущества цифровизации: оптимизация производственной деятельности, оперативный мониторинг посевных площадей, снижение экологической нагрузки. Инновации в растениеводстве: автоматизированные датчики, системы автоматического полива, умные теплицы, агродроны, системы прогнозирования урожайности, СППР.

Тема 13. Информационные технологии и интернет вещей в животноводстве. Использование искусственного интеллекта в управлении животноводством. Внедрение современных цифровых технологий в животноводство: IoT-технологии, искусственный интеллект (ИИ), большие данные, сенсоры, роботизация и специализированное программное обеспечение. Цель, направления и экологические аспекты информатизации животноводства: автоматизированные системы управления стадом, системы точного кормления, системы мониторинга микроклимата, системы управления отходами. Электронная идентификация животных. Развитие «цифровых двойников» (виртуальные модели животных и ферм для точного моделирования и прогнозирования). Оптимизация животноводства с использованием ИИ. Минимизация негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение экологической безопасности отрасли с внедрением технологий ИИ.

Тема 14. Цифровизация сельскохозяйственного водопользования. Интеллектуальные системы управления орошением. Повышение эффективности управления водными ресурсами и снижение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду с цифровизацией сельскохозяйственного водопользования. Снижение техногенной нагрузки на окружающую среду: автоматизированный сбор данных о состоянии окружающей среды и её изменениях под действием естественных и антропогенных факторов, прогноз объёмов водопользования, учет экологических рис-

ков. Технологии цифровизации сельскохозяйственного водопользования: геоинформационные технологии, дистанционное зондирование Земли, большие данные и их аналитическая обработка, цифровые двойники. Нормативно-правовая база цифровизации сельскохозяйственного водопользования в контексте охраны окружающей среды.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные преимущества цифровизации отраслей АПК.
2. Приведите примеры инновационных технологий и систем в растениеводстве, способствующих снижению экологической нагрузки на компоненты агроэкосистем.
3. Назовите направления информатизации животноводства. Экологические аспекты.
4. Как внедрение в технологические процессы искусственного интеллекта способствует минимизации негативного воздействия на окружающую среду и обеспечению экологической безопасности отрасли?
5. Назовите основные направления и технологии цифровизации сельскохозяйственного водопользования?
6. Каким нормативным документом регламентируется цифровизация сельскохозяйственного водопользования в контексте охраны окружающей среды?

Раздел 5. Внедрение новых технологий природопользования в АПК

Тема 15. Проблемы и перспективы внедрения новых технологий природопользования в АПК. Экономические, технические, законодательные и социальные факторы, как препятствие для внедрения новых технологий природопользования в АПК. Перспективы внедрения новых технологий природопользования: биотехнологии, робототехника, цифровые технологии. Законодательное регулирование внедрения новых технологий природопользования в АПК.

Тема 16. Современная практика экологизации природопользования в агропромышленном комплексе России. Законодательные меры: нормирование качества земель сельскохозяйственного назначения и предельно допустимых воздействий на землю, воды, атмосферный воздух, стимулирование внедрения наилучших доступных технологий (НДТ), сокращение доли синтетических пестицидов, рациональное регулирование дозировки и темпов внесения минеральных удобрений с учётом плодородия почв и потребностей выращиваемых культур. Внедрение новых технологий в земледелии, растениеводстве, орошении, переработке отходов. Финансирование: государственная поддержка экологически чистого сельского хозяйства, возмещение убытков от снижения урожаев в связи с переходом на экометоды сельхозпроизводства, льготное кредитование для приобретения экологичного оборудования или выплаты процентов по льготным кредитам для экологических целей. Развитие государственно-частного партнёрства в сфере экологизации. Экологическое страхование.

Тема 17. Агропромышленная интеграция: синергетический эффект. Положительный и отрицательный экологический эффект. Преимущества и синергетический эффект агропромышленной интеграции. Экономические и экологические эффекты агропромышленной интеграции. Агропромышленные формирования.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные факторы, препятствующие внедрению новых технологий природопользования в АПК.
2. Какие существуют перспективы внедрения новых технологий природопользования в сельское хозяйство?
3. Экологические аспекты внедрения биотехнологий и робототехники в растениеводстве и животноводстве.
4. Как на государственном уровне законодательно регулируется внедрение новых технологий природопользования в АПК.
5. Приведите примеры мер государственной поддержки экологизации природопользования в сельском хозяйстве?
6. Для чего осуществляется экологическое страхование в АПК? Назовите виды экологического страхования в АПК и объекты защиты.
7. Назовите преимущества и синергетический эффект агропромышленной интеграции. Экологические эффекты.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Перечень примерных тем курсовой работы:

1. Наилучшие доступные агротехнологии и рациональное природопользование: мировые и отечественные практики.
2. Внедрение сельскохозяйственных инноваций – ключевой фактор достижения ЦУР.

3. Проблемы и перспективы внедрения новых технологий природопользования в АПК.
4. Современная практика экологизации природопользования в агропромышленном комплексе России.
5. Инновационные технологии в растениеводстве как условие продовольственной и экологической безопасности.
6. Биологизация и экологизация интенсификационных процессов в растениеводстве.
7. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия как основа современных агротехнологий.
8. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве.
9. Анализ рынка современных агрохимикатов и их применение в сельскохозяйственном производстве: государственный и региональный уровень.
10. Анализ рынка современных бактериальных препаратов и удобрений и их доля в отечественном растениеводстве: государственный и региональный уровень.
11. Экологические аспекты применения бактериальных препаратов и удобрений.
12. Применение ГИС-технологий для контроля производственных циклов в растениеводстве.
13. Современные тенденции агрохимического обслуживания полей. Современные технологии точного дозирования удобрений с применением ГИС.
14. Современные технологии в повышении эффективности обработки почв.
15. Растениеводство по технологии no-till. Достоинства и недостатки минимальной обработки почв.
16. Современные тенденции организации сельскохозяйственного производства и рациональное природопользование. Организация территорий сельскохозяйственных предприятий.
17. Тенденция сокращения пахотных территорий в современном мире. Проблема залежных земель, экономические и экологические аспекты.
18. Органическое земледелие – модный тренд или часть стратегии устойчивого развития.
19. Современные природоохранные технологии в растениеводстве.
20. Современное животноводство в России: драйверы инноваций, стратегические перспективы, экологические тренды.
21. Инновационные технологии животноводства в защите окружающей среды.
22. Agrotech. Технологии меняющие животноводство в России и в мире.
23. Умные системы в животноводстве: фактор минимизации отрицательного воздействия отрасли на состояние компонентов окружающей среды.
24. Глобальные тренды по управлению водными ресурсами и адаптация к изменению климата.
25. Современные проблемы сельскохозяйственного водопользования и инновационные технологии природопользования в их решении.
26. Проблемы очистки сельскохозяйственных сточных вод и технологические инновации для минимизации негативного воздействия на компоненты экосистем.
27. Цифровизация отраслей агропромышленного комплекса в достижении целей устойчивого развития.
28. Системы поддержки принятия решений в земледелии и растениеводстве для рационального природопользования
29. Экологические аспекты цифровизации животноводства: информационные технологии, искусственный интеллект, интернет вещей.
30. Экологические аспекты цифровизации сельскохозяйственного водопользования.
31. Интегрированные системы в животноводстве: создание замкнутых циклов производства и минимизация отходов.
32. Альтернативные технологии и интегрированные системы в сельском хозяйстве.
33. Агротехнологии будущего и рациональное природопользование.

Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы

- 1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы – см. Приложение 6.
- 2) Обеспечение процесса выполнения курсовой работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.
- 3) Методические указания по выполнению КР представлены в Приложении 4.

Примерный обобщенный план-график выполнения курсовой работы по учебной дисциплине

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1. Подготовительный этап		
1.1. Выбор темы	1	Согласованная тема КР
1.2. Подбор и изучение литературы	10	
1.3 Составление плана работы	2	Согласованный план КР

2. Разработка темы работы (основной этап)		
2.1. Написание теоретической части	6	Предварительный вариант теоретической части КР
2.2. Анализ проблемы	5	Предварительный вариант второй части КР
2.3 Выводы. Рекомендации	2	
3. Заключительный этап		Окончательный вариант КР
3.1. Оформление	2	Замечания руководителя КР
3.2. Подготовка к собеседованию	1,5	
3.3. Собеседование	0,5	Ответы на вопросы
Итого на выполнение проекта (работы)	30	

Этапы работы над КР

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор курсовой работы должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей ВКР. В этом случае обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы курсовой работы из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого-педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем курсовой работы, но его можно использовать для составления плана курсовой работы.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план курсовой работы, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура курсовой работы:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) курсовой работы и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте курсовой работы.

Введение. В этой части курсовой работы обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в курсовой работе, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-2 страницы.

Основная часть курсовой работы может быть представлена несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в курсовой работе рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор курсовой работы из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в курсовой работе, сопоставления их и личного мнения автора курсовой работы. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания курсовой работы литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Требования к оформлению курсовой работы

По оформлению курсовой работы предъявляются следующие требования.

1. Текст представляется в компьютерном исполнении (в виде исключения допускается рукописный вариант), без стилистических и грамматических ошибок.
2. Текст должен иметь книжную ориентацию, набираться через 1,5–2 интервала на листах формата А4 (210 x 297 мм). Для набора текста в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman Cyr или Arial Cyr, размер шрифта – 14 пт.
3. Поля страницы: левое – 3 см., правое – 1,5 см., нижнее – 2 см., верхнее – 2. Абзац (красная строка) должен равняться четырем знакам (1,25 см).
4. Выравнивание текста на листах должно производиться по ширине строк.
5. Каждая структурная часть курсовой работы (введение, разделы основной части, заключение и т. д.) начинается с новой страницы.
6. Заголовки разделов, введение, заключение, библиографический список набираются прописным полужирным шрифтом.
7. Не допускаются подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовков.
8. После заголовка, располагаемого посередине строки, точка не ставится.
9. Расстояние между заголовком и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.
10. Формулы внутри курсовой работы должны иметь сквозную нумерацию и все пояснения используемых в них символов.
11. Иллюстрации, рисунки, чертежи, графики, фотографии, которые приводятся по тексту работы должны иметь нумерацию.
12. Ссылки на литературные источники оформляются в квадратных скобках, где вначале указывается порядковый номер по библиографическому списку, а через запятую номер страницы.
13. Все страницы курсовой работы, кроме титульного листа, нумеруются арабскими цифрами. Номер проставляется сверху в центре страницы.
14. Титульный лист курсовой работы включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.
15. Объем курсовой работы в среднем - 15-20 страниц (или 25-40 тыс. печатных знаков) формата А4, набранных на компьютере на одной (лицевой) стороне.
16. В списке использованной литературе в курсовой работе должно быть не менее пяти источников.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над курсовой работой, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки курсовой работы**, критерии оценки **содержания курсовой работы**, критерии оценки **оформления курсовой работы**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания курсовой работы:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании курсовой работы.

2. **Критерии оценки оформления курсовой работы:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки курсовой работы*: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения курсовой работы, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении курсовой работы, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии*: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

Шкала и критерии оценивания

В результате проверки курсовой работы выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки курсовой работы;
- оценки содержания курсовой работы;
- оценки оформления курсовой работы;
- оценки результата участия обучающегося в собеседовании по теме курсовой работы.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

Оценку *«отлично»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании обучающийся на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку *«хорошо»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- курсовая работа выполнена на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- при собеседовании обучающийся показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку *«удовлетворительно»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсовой работы, нарушал сроки сдачи отчетного материала, предоставляемого после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют практические выводы и предложения по поводу исследуемой проблемы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании студент допускает ошибки при устных ответах при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку *«неудовлетворительно»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся нарушал сроки написания курсовой работы и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе содержатся грубые теоретические ошибки, курсовая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у обучающегося наблюдается частичное или полное не владение материалом курсовой работы, студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Курсовая работа, оценённая на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Тема 1. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Традиционные технологии растениеводства.
2. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве: типы технологий, примеры.
3. Преимущества и недостатки ресурсосберегающих технологий в растениеводстве.

Тема 2 . Органическое земледелие: основные принципы и отличие от традиционного земледелия

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Традиционные системы земледелия
2. Цели и основные принципы органического земледелия
3. Основные отличия органического земледелия от традиционного

Тема 3. Экологические аспекты применения бактериальных препаратов и удобрений.

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Бактериальные препараты и бактериальные удобрения: отличие от традиционных СЗР и удобрений.
2. Бактериальные препараты: виды, действие, порядок применения.
3. Бактериальные удобрения: виды, механизм действия, порядок применения.

Тема 4. Технологии no-till и минимальной обработки почвы

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Технология no-till: технологии нулевой обработки почвы.
2. Преимущества, недостатки и ограничения применения технологии no-till.
3. Технология минимальной обработки почвы - Mini-till.
4. Основные операции в рамках технологии Mini-till
5. Преимущества и недостатки технологии Mini-till

Тема 5. Экологические аспекты введения в оборот залежных земель

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Залежные земли: определение, классификация.
2. Причины выведения земель из активного сельскохозяйственного оборота.
3. Законодательство в области землевладения и землепользования залежными землями.
4. Использование залежных земель и технологии введения в оборот.

Тема 6. Методы очистки сельскохозяйственных сточных вод

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Источники загрязнения сельскохозяйственных сточных вод.
2. Методы очистки сельскохозяйственных сточных вод
3. Примеры использования очищенных сельскохозяйственных сточных вод.
4. Законодательное нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей, включая сельскохозяйственные предприятия.

Тема 7. Замкнутые циклы производства в животноводстве

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Замкнутые циклы производства в животноводстве: определение, преимущество.
2. Принцип работы и технологии.
3. Экономическая и экологическая эффективность замкнутого цикла производства в животноводстве.

Тема 8 Сельскохозяйственное водопользование: виды, законодательные аспекты, примеры использования

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Сельскохозяйственное водопользование: определение и виды, законодательные аспекты, примеры использования.
2. Законодательные аспекты сельскохозяйственного водопользования
3. Технологии рационального использования воды в сельском хозяйстве.

Тема 9. Агродроны: преимущества и недостатки

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Виды и модели агродронов, применяемых в АПК.
2. Принципы и особенности работы агродронов.
3. Применение агродронов в выполнении сельскохозяйственных операций
4. Примеры использования очищенных сельскохозяйственных сточных вод.
5. Законодательное регулирование использования агродронов.

Тема 10. IoT-технологии в экологизации сельскохозяйственного производства

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Концепция IoT.
2. IoT-технологии: определение и основные компоненты.
3. Применение IoT в различных сферах.
4. Области применения IoT-технологий в АПК.

Тема 11. Адаптация отраслей агропромышленного комплекса к изменению климата

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. Изменение климата как глобальная экологическая проблема: причины, последствия, прогнозы для регионов.
2. Адаптация АПК в условиях изменяющегося климата.
3. Международные отношения. Международные инициативы.

Тема 12. Цели устойчивого развития (ЦУР) ООН – глобальный план достижения лучшего и более устойчивого будущего

Результатом изучения темы является презентация (3-5 слайда), составленная по изучаемой теме

1. История принятия ЦУР ООН.
2. Основные цели ЦУР.
3. Реализация целей ЦУР в АПК.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму (шаблон) презентации (на усмотрение обучающегося) в количестве от 3 до 5 слайдов.
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии

Методические рекомендации по созданию презентации

Это самостоятельная работа по развитию и совершенствованию умений работать с информацией, представленной в устной и письменной форме при работе с текстом. С помощью рисунков, фотографий, графических схем и табличного материала можно обобщить и систематизировать учебный материал, графика помогает наглядно и понятно представить логику изложения учебного материала.

Данная работа позволяет развивать у студентов помимо умения работы с текстом, следующие умения:

- выделять ключевые слова;
- систематизировать необходимую информацию;
- анализировать, сравнивать и обобщать информацию;
- развивать монологическую речь.

Прежде чем создавать презентацию необходимо составить конспект темы.

Методические рекомендации по составлению конспекта

Типы конспектов:

1. Плановый.
2. Текстуальный.
3. Свободный.
4. Тематический.

Краткая характеристика типов конспектов:

1. Плановый конспект: являясь сжатым, в форме плана, пересказом прочитанного, этот конспект – один из наиболее ценных, помогает лучше усвоить материал еще в процессе его изучения. Он учит последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая содержание ее в формулировках плана. Такой конспект краток, прост и ясен по своей форме. Это делает его незаменимым пособием при быстрой подготовке доклада, выступления. Недостаток: по прошествии времени с момента написания трудно восстановить в памяти содержание источника.

2. Текстуальный конспект – это конспект, созданный в основном из отрывков подлинника – цитат. Это прекрасный источник дословных высказываний автора и приводимых им фактов. Текстуальный конспект используется длительное время. Недостаток: не активизирует резко внимание и память.

3. Свободный конспект представляет собой сочетание выписок, цитат, иногда тезисов, часть его текста может быть снабжена планом. Это наиболее полноценный вид конспекта.

4. Тематический конспект дает более или менее исчерпывающий ответ на поставленный вопрос темы. Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос. Таким образом, этот конспект облегчает работу над темой при условии использования нескольких источников.

5. Конспект-схема

Удобно пользоваться схематичной записью прочитанного. Составление конспектов-схем служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Наиболее распространенными являются схемы типа "генеалогическое дерево" и "паучок". В схеме "генеалогическое дерево" выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т. п. и располагаются в последовательности "сверху - вниз" - от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме "паучок" записывается название темы или вопроса и заключается в овал, который составляет "тело паучка". Затем нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, что они образуют "ножки паука". Для того чтобы усилить его устойчивость, нужно присоединить к каждой "ножке" ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении. Действия при составлении конспекта - схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Алгоритм составления конспекта:

- Определите цель составления конспекта.
- Читая изучаемый материал, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

- Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
- Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
- В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
- Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
- Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
- Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
- Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования:

Для грамотного написания конспекта необходимо:

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
3. Составить план - основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи новых терминов и имен, требующих разъяснений.
5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.
10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать.

При конспектировании нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания
2. На полях тетради отчёркивания "например, вертикальные"
3. Заключать основные понятия, законы, правила и т. п. в рамки.
4. Пользоваться при записи различными цветами.
5. Писать разными шрифтами.
6. Страницы тетради для конспектов можно пронумеровать и сделать оглавление.

Создание презентации

Создание презентации включает составление сценария и оформление. Основной принцип – баланс между информативностью и визуальной привлекательностью, при этом каждый элемент дизайна должен работать на раскрытие темы, а не служить простым украшением.

Аспекты содержательной части презентации:

- разделить информацию на логические блоки с чёткими заголовками и подзаголовками. Каждый блок должен содержать ключевые идеи, факты и примеры, иллюстрирующие точку зрения.
- избегать избытка текста – лучше использовать короткие пункты и графические элементы.
- заголовки слайдов должны отражать основную мысль, а не просто называть тему.

Аспекты оформления:

- соблюдать единый стиль оформления – использовать ограниченную палитру и один набор шрифтов на всех слайдах, одинаковый стиль графиков, схем и изображений.
- использовать цветовую гамму, соответствующую теме и сфере презентации. Избегать ярких и раздражающих цветов для больших блоков (фон), предпочтение отдавать более нейтральным и приглушённым оттенкам.
- ограничить количество текста на слайдах — слайд не должен быть полностью заполнен текстом.
- использовать маркированные списки вместо сплошного текста – оптимально 3-4 пункта на слайде, каждый не длиннее одной строки.

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в соответствии с требованиями на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

8.1. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.13 Современные технологии природопользования в АПК	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 362 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2126313 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211703 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Органическое земледелие: теория и практика : учебное пособие / составители Т. А. Строт [и др.]. — Ижевск : УдГАУ, 2021. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/422651 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/61091 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л. И. Егоренков. - Москва : ФОРУМ, 2013. - 256 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-688-1. - Текст : непосредственный.	НСХБ
Корепанов, Д. А. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие : учебное пособие / Д. А. Корепанов. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 108 с. - ISBN 978-5-8158-2031-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1871288 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Современные технологии в растениеводстве : учебное пособие / составители А. Б. Исмаилов [и др.]. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2022. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333860 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Арефьев, А. Н. Современные технологии производства продукции растениеводства : учебное пособие : в 2 частях / А. Н. Арефьев. — Пенза : ПГАУ, [б. г.]. — Часть 1 : Современные технологии возделывания зерновых и зернобобовых культур — 2023. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/412112 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Тешева, Ш. Современные технологии механизации животноводства : учебное пособие / Ш. Тешева, А. А. Миттхржев. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. — 336 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/493973 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com

Цифровизация агропромышленного комплекса: сборник научных статей I Международной научно-практической конференции : материалы конференции : в 2 томах / под редакцией Д. Ю. Муромцева. — Тамбов : ТГТУ, 2018 — Том 1 — 2018. — 356 с. — ISBN 978-5-8265-1942-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/319892 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Цифровизация агропромышленного комплекса: сборник научных статей I Международной научно-практической конференции : материалы конференции : в 2 томах / под редакцией Д. Ю. Муромцева. — Тамбов : ТГТУ, 2018 — Том 2 — 2018. — 300 с. — ISBN 978-5-8265-1943-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/319895 (дата обращения: 30.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Природа. — Москва : Наука РАН, 1912. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0032-874X. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/495822/info .	РУКОНТ (2016-2018, 2024, 2025)
Экология производства. — Москва : Отраслевые ведомости, 2004. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 2078-3981. — Текст : непосредственный	НСХБ

Форма титульного листа курсовой работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования
Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование

Курсовая работа
по дисциплине «Современные технологии природопользования в АПК»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – 20____г.