

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра экологии и защиты растений



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

М.А. Арсланова

23 апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

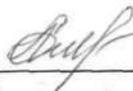
Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2020

Разработчик (и):

канд. с.-х. наук, доцент



Е.А. Слобожанина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экологии, растениеводства и защиты растений «19» марта 2020 г. (протокол №9)

Завкафедрой,

канд. с.-х. наук, доцент

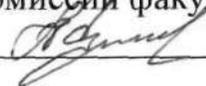


А.А. Постовалов

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «19» марта 2020 г. (протокол № 2)

Председатель методической комиссии факультета,

канд. с.-х. наук, доцент



А.В. Созинов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий; объединение фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий.

В рамках освоения дисциплины «Экологический мониторинг» обучающиеся готовятся к решению следующих задач (в том числе профессиональных задач в соответствии с видом (видами) деятельности):

- осуществление сбора и первичной обработки материалов по влиянию на окружающую среду основных отраслей народного хозяйства;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население
- обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Экологический мониторинг» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и проводится в шестом семестре.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Экологический мониторинг» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплине: Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды, формирующей следующие компетенции: ОПК-8, ПК-8, ПК-11.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин: «Техногенные системы и экологический риск», «Проектирование и паспортизация хозяйственной деятельности», прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также для выпускной квалификационной работы в части методов организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом данных для проектирования типовых природоохранных мероприятий.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды,

техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11).

3.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы экологического мониторинга, классификацию видов мониторинга (ОПК-8);

- основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды (ПК-8);

- системы и службы мониторинга, в том числе систему государственного мониторинга состояния недр России (ПК-8);

- принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, снег, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге (ПК-8);

- типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий (ПК-11).

Уметь:

- составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории (ОПК-8);

- осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга (ПК-8);

- разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий (ПК-8);

- проектировать природоохранные мероприятия (ПК-11).

Владеть:

- методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории (ОПК-8);

- приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории (ПК-8);

- навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий (ПК-11).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	37	
в т.ч. лекции	14	
практические занятия (включая семинары)	-	
лабораторные занятия	22	
Курсовая работа (проект)	1	
Самостоятельная работа	35	
в т.ч. курсовая работа (проект)	18 / 6 семестр	
расчетно-графическая работа	-	
контрольная работа	-	
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)*	36 / 6 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	108 / 3 ЗЕ	

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		6 семестр								
1. Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы		10	2	2	6					ОПК-8
	1 Понятие об экологическом мониторинге.		+		+					
	2 Основы экологического мониторинга.		+	+						
	3 Общие положения и принципы.		+	+	+					
Форма контроля		устный опрос								
2. Системы и службы мониторинга окружающей среды		10	2	-	8					ОПК-8, ПК-8
	1. Системы мониторинга окружающей среды.		+		+					
	2. Службы мониторинга окружающей среды		+		+					
Форма контроля		устный опрос								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды		18	2	4	12					ПК-8, ПК-11
	1. Основные контролируемые параметры загрязнения окружающей среды		+		+					
	2. Нормирование загрязнения окружающей среды.		+	+	+					
	3. Оценка качества окружающей среды				+					
Форма контроля		устный опрос, курсовая работа								
4. Мониторинг состояния атмосферы		10	2	4	4					ПК-8
	1. Источники загрязнения атмосферы		+	+	+					
	2. Принципы мониторинга атмосферы.		+	+	+					
Форма контроля		контрольная работа, доклад								
5. Мониторинг состояния почв и водных объектов		9	2	4	1					ПК-8
	1. Земельные и водные ресурсы.		+	+	+					
	2. Принципы мониторинга почв.		+	+	+					
	3. Принципы мониторинга водных объектов.		+	+	+					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Форма контроля		контрольная работа, доклад									
6 Биологический и медико-геохимический мониторинг		8	2	4	2					ПК-8	
	1. Методы биологического мониторинга.		+	+	+						
	2. Принципы медико-геохимического мониторинга		+	+	+						
Форма контроля		устный опрос, доклад									
7. Общая структура мониторинга геологической среды		8	2	4	2					ПК-8, ПК-11	
	1 Экологический прогноз и прогнозирование.		+		+						
	2. Структура мониторинга геологической среды.		+	+	+						
	3 Экологическая аттестация и паспортизация.		+		+						
Форма контроля		контрольная работа, доклад									
Промежуточная аттестация		курсовая работа, экзамен									
Курсовая работа / проект		18			18						
Аудиторных и СРС		71	14	22	35						
Курсовая работа / проект		1									
Экзамен		36								ОПК-8, ПК-8, ПК-11	
Зачет		-									
Всего		108	14	22	36						

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2					2
2	лекция-презентация	2					2
3	лекция-презентация	2					2
4					проблемно-поисковая работа	2	2
5					проблемно-поисковая работа	2	2
6					проблемно-поисковая работа	2	2
7					проблемно-поисковая работа	2	2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							14 (38,8%)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие / Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-041-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/501429>

2. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-16-010638-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/496984>

б) перечень дополнительной литературы

3. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие / Бояринова С. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912644>
4. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/916218>
5. Космический мониторинг объектов захоронения твердых бытовых отходов и промышленных отходов (ТБО и ПО): теоретико-методические и социально-экономические аспекты : монография / М.Л. Казарян, А.А. Рихтер, М.А. Шахраманьян, Р.Д. Недков. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 278 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_5c4efa771779a4.89852001. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982304>

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Экологический мониторинг: методические указания для самостоятельной работы и выполнения курсовой работы студентами направления Экология и природопользование. – Курган: Курганской ГСХА, 2017. – 16 с. (на правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС Znanium.com [сайт]. - <http://znanium.com/catalog>.
2. ЭИОС ФГБОУ ВО Курганская ГСХА: <http://www.ksaa.zaural.ru/elektronnaya-informacionno-obrazovatel'naya-sreda>
3. научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru>
4. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран [сайт]. - <http://www.agroatlas.ru>
5. Федеральная служба государственной статистики [сайт]. - <http://www.gks.ru>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций (демонстрация мультимедийных материалов).
2. КонсультантПлюс (справочные правовые системы): <http://www.consultant.ru>.

3. Программное обеспечение Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level — Downgrade to Windows XP Professional

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологический мониторинг»

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 212, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 207, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Мультимедийное оборудование: проектор Nec VT590; нетбук AcerAOD260. 15 персональных компьютеров с выходом в интернет; компьютерные столы и кресла.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий *(Учебно-методическое обеспечение практических (семинарских) занятий, лабораторных работ)*

По дисциплине «Экологический мониторинг» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Устный опрос на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам разделов дисциплины. Темы занятий заранее сообщаются обучающимся.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Экологический мониторинг: методические указания к проведению лабораторно-практических занятий для студентов направления Экология и природопользование. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016. – 16 с. (на правах рукописи)

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Доклад с презентацией предполагает подготовку сообщений, которые имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы обучающихся, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме.

Презентация – документ или комплект документов, предназначенный для представления чего-либо (организации, проекта, продукта и т. п.). Цель доклада с презентацией – донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме: с использованием мультимедийной техники и (или) сопровождаемое компьютерной анимацией, графикой, показом кино-, видеосюжетов, слайдов. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является её интерактивность, то есть

создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления.

Курсовая работа – задание, которое самостоятельно выполняется обучающимся в определённый срок и по определённым требованиям. Темы указаны в методических указаниях для написания курсовой работы, студент получает задание или сам выбирает интересующий вопрос и самостоятельно подбирает материалы выполняя исследование (интернет источники, литература, расчеты), результаты которого оформляет по определённому шаблону и сдаёт в определённый срок.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и понятия, особенности организации мониторинга состояния природных сред. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Экологический мониторинг» преподавателем разработаны следующие методические указания:

Экологический мониторинг: методические указания для самостоятельной работы и выполнения курсовой работы студентами направления Экология и природопользование. – Курган: Курганской ГСХА, 2017. – 16 с. (на правах рукописи)