

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

---

**ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по освоению учебной дисциплины  
Б1.В.06 Основы экологии**

<b>Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра</b>	гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин
<b>Разработчик РПУД, уч. степень, уч. звание</b>	к.п.н., доцент А.В. Кандаурова

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.06 Основы экологии (УМКД) в составе основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по подготовке по направлению 38.03.01 – Экономика.

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.06 Основы экологии, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.В.06 Основы экологии в филиале, совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины Б1.В.06 Основы экологии в филиале обеспечен в сети библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

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

## 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 это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – зачёт. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

### 1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра

Учебная дисциплина Б1.В.06 Основы экологии относится к дисциплинам вариативной части блока Б.1. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

**Цель дисциплины** – формирование экологического мировоззрения, профессиональных и общекультурных компетенций, позволяющих квалифицированно оценивать реальные экологические ситуации и использовать природоохранные методы применительно к специализации

#### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)			Этапы формирования компетенции, в рамках ОПОП*
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	- знает и понимает роль и значение развития способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию	- умеет развивать способности, ведущих к самоорганизации и саморазвитию	- владеет навыками формирования способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию	НФ
ПК-9	Способность организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта	- знает и понимает основы работы в коллективе	- умеет планировать работу группы	- владеет навыками работы в коллективе	НФ
* НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины					

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

Шифр и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
			компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Шкала оценивания			
			Не зачтено	Зачтено			
			Обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	<p>1.Получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.</p> <p>2.Заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.</p> <p>3.Выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.</p>			
Критерии оценивания							
ОК-7	НФ	<b>Знает</b> и понимает роль и значение развития способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию	Не знает роль и значение развития способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию	Ориентируется в вопросах о роли и значении развития способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию		Тестирование, опрос	
		<b>Умеет</b> развивать способности, ведущих к самоорганизации и саморазвитию.	Не умеет развивать способности, ведущих к самоорганизации и саморазвитию..	Умеет находить причинно-следственные связи о том как развивать способности, ведущих к самоорганизации и саморазвитию.			
		<b>Имеет навыки</b> формирования способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию	Не имеет навыков формирования способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию	Имеет навыки поверхностного формирования способностей, ведущих к самоорганизации и саморазвитию			
ПК-9	НФ	<b>Знает</b> основы работы в коллективе	Не знает основы работы в коллективе	Знает основы работы в коллективе		Работа на семинарских занятиях	
		<b>Умеет</b> планировать работу группы	Не умеет планировать работу группы	Умеет планировать работу группы			
		<b>Владеет навыками</b> работы в коллективе	Не имеет навыков работы в коллективе	Имеет навыки работы в коллективе			

## 2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

### 2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 2 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная).

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

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачета.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

### 3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

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

#### Раздел 1. Теоретическая экология.

**Основные представления об экологии.** Задачи и объекты экологии. Экологические факторы и их действие. Абиотические факторы наземной среды, почвенного покрова, водной среды. Биотические факторы. Понятие об экологической нише, жизненной форме. Адаптация живых организмов к экологическим факторам. Основные законы экологии и их практическое значение. Классификация и свойства экологических систем. Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Трофическая структура и экологические пирамиды. Учение о биогеоценозах. Механизмы гомеостаза. Динамика экосистем. Энергия в экологических системах и их продуктивность. Экология и управление природными ресурсами и процессами. Концепции управления природными ресурсами, вытекающие из принципов экологии. Противоречие стратегии максимальной сохранности экосистем и принципы получения максимальной продукции.

**Биосфера.** Учение о биосфере. Этапы развития биосферы. Компоненты биосферы как совокупности живых организмов и элементов неорганической природы. Характеристика современной биосферы. Законы ее развития и саморегуляции. Уровни организации и иерархические зависимости. Живое вещество и энергетические потоки в биосфере. Биологическое продуцирование в биосфере. Вторичная продукция экосистем. Редуцентное звено экосистем.

Взаимосвязь и взаимообусловленность элементов природы. круговорот веществ и потоки энергии. Биогеохимические циклы. Взаимосвязь геологического, биологического и антропогенного круговоротов. Современные тенденции изменения биосферы. Понятие о биотехносфере и ноосфере как трансформируемой человеком косной и живой среде.

#### Раздел 2. Прикладная экология.

**Основные источники загрязнения окружающей природной среды.** Определение понятия «загрязнение окружающей природной среды» с экологических позиций. Параметры состояния, свойства, показатели, характеризующие реакцию окружающей среды на воздействие человека. Состояние элементов биосферы во времени при различных нагрузках. Классификация загрязнений на системной основе. Понятие о фоновом, региональном и локальном загрязнении.

Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы и биоты. Радиоактивное загрязнение. Загрязнение среды твердыми отходами. Шум, вибрация и электромагнитные и ионизирующие воздействия. Особо опасные загрязнения.

Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и их компоненты.

Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования.

Безотходные и малоотходные технологии и процессы - основа рационального природопользования.

Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства.

Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы. Биологические ресурсы. Значение в сельскохозяйственном производстве. Современное состояние и особенности использования.

Понятия: природоемкость, ресурсоемкость, экологоемкость производства.

Ресурсные циклы; их классификация и особенности функционирования. Характер цикла почвенно-климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья.

Сущность и существенность принципа всеобщей связи в системе «почва—растение—животное—человек—окружающая среда». Закономерности поведения элементов в системе.

Понятие безотходного и малоотходного производства. Основные критерии и принципы. Цикличность материальных потоков. Ограничение воздействия на окружающую среду. Целесообразные направления и пути создания безотходных и малоотходных производств в системе агропромышленного комплекса. Экономическая и экологическая эффективность. Ресурсосберегающие технологии.

**Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.** Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции на Земле. Сельское хозяйство как постоянно действующий механизм воспроизводства живых природных богатств и охраны природы.

Агроэкосистемы. Типы, формы, структура и функции; особенности и отличие от естественных растительных сообществ; свойства. Круговорот питательных веществ и энергии в природных и сельскохозяйственных экосистемах. Воздействие агроэкосистем на компоненты биосферы.

Факторы интенсификации сельскохозяйственного производства и их экологическая оценка как факторов прогресса и факторов риска. Классификация основных направлений негативного воздействия интенсивного сельскохозяйственного производства на природные комплексы и их компоненты. Экологические аспекты химизации. Факторы, определяющие поведение средств химизации в экосистемах. Причины загрязнения природной среды, изменения товарных и токсиколого-гигиенических показателей качества продукции отраслей растениеводства минеральными удобрениями и химическими средствами защиты растений. Нормирование загрязнений. Интегрированная система защиты растений. Биологизация агротехнологий. Экологические аспекты механизации. Влияние средств механизации на почвенно-биотический комплекс. Основные причины негативных воздействий современных средств механизации и целесообразные пути их устранения. Экологические аспекты ирригации и осушительной мелиорации. Экологические аспекты отраслей животноводства. Принципы формирования природосообразных систем сельского хозяйства.

**Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем.** Почвенно-биотический комплекс (почва-растение-микроорганизмы-мезофауна) - целостная материально-энергетическая подсистема био(агро)ценозов. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов ПБК. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.

Глобальные функции почв. Экологические функции почвы: природная сопротивляемость; буферность по отношению к загрязняющим ее тяжелым металлам, химическим веществам природного и антропогенного происхождения; способность к биологическому, физическому и химическому самоочищению.

Ограниченность экологических функций почвы. Понятие об «утомляемости» почв.

Биогеоценологическая деятельность микробного биокомплекса и ее эко-логическое значение. Понятие о микробной продуктивности. Химический и биохимический состав микробной плазмы. Принципы и особенности функционирования микробной группировки ПБК в различных экологических условиях.

Возможности использования характеристик отдельных компонентов ПБК для индикации загрязнения почв и определения их способности к детоксикации. Биологическая индикация экологических токсикантов. Достоинства и недостатки метода биоиндикации. Выбор тестовых параметров воздействия в системе «почва-растение».

Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия.

Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок (тяжелые металлы, остаточные количества минеральных удобрений и пестицидов, уплотнение и др.) на почвенный покров. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических элементов в почве. Оценка токсичности тяжелых металлов (ТМ) в блоке «почва-растение».

Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.

Почвенно-экологический мониторинг. Содержание, задачи и методы. Глобальный (фоновый), региональный и импактный (локальный) уровни. Основные показатели состояния почв, устанавливаемые в результате мониторинга: прямые показатели загрязнения почв, показатели изменения свойств под действием загрязняющих веществ, показатели способности почв противостоять загрязнению.

Комплексные показатели загрязнения почв. Использование данных мониторинга для оценки пространственного распределения загрязнений.

Оценка гумусового состояния почв с термодинамических и кинетических позиций. Система структурно-статистических диагностических показателей трансформации гумусовых веществ при решении задач охраны почв. Теоретические и практические аспекты применения методов физико-химического анализа при изучении гумусовых соединений почв как элемент почвенно-экологического мониторинга.

Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв.

**Агроэкосистемы в условиях техногенеза.** Характеристика техногенеза. Глобальные, региональные и локальные черты и особенности его проявления. Причинная обусловленность. Специфика пространственно-временного распространения и негативного проявления техногенных загрязнений в различных типах агроландшафтов, природных средах.

Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем по характеру и направленности неблагоприятного воздействия. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения.

Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий.

Прогностические модели поведения токсикантов в агроэкосистемах.

Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений. Установление «безопасного уровня» концентрации загрязнений на основе учета канцерогенности, мутагенности, тератогенности, эмбриотоксичности, аллергенности, а также физико-химической, биогенной, техногенной и миграционной способности и синергизма различных элементов и соединений. Особенности нормирования содержания экотоксикантов в почвах, воздушной и водной средах, сырье и материалах, продуктах питания.

Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза.

**Устойчивость агроэкосистем. Оптимизация ландшафта сельскохозяйственных районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем.** Понятие устойчивости эко(агроэко)системы. Показатели устойчивости. Факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем. ПБК (почвенно-биотический комплекс) и устойчивость. Уязвимость, толерантность, гетерогенность агроценозов. Принципы формирования. Основы устойчивого, продуктивного и безопасного функционирования сельскохозяйственных экосистем. Адаптивный потенциал («самоочищение» и «самовосстановление», механизм сопротивляемости растений действию антропогенных факторов и др.) агроэкосистем.

Ведение сельского хозяйства в условиях экстремальных экологических ситуаций. Сельскохозяйственная реабилитация нарушенных агроэкосистем.

Концепция конструирования устойчивых агроэкосистем.

Агроландшафты. Структурно-функциональные свойства. Значение при решении задач интенсификации сельскохозяйственного производства и рационального использования абиотических и биотических факторов. Агроэко-логический подход к использованию биогеохимического потенциала территории. Экологический аспект управления процессами саморегуляции организмов в агроэкосистемах. Ландшафтно-экологический анализ и прогноз. Понятие - оптимальный ландшафт. Докучаев В.В. об оптимальном сочетании компонентов ландшафта. Цели, сущность, перспективы и целесообразные направления оптимизации ландшафта сельскохозяйственных районов. Концепция ландшафтно-экологического земледелия.

**Агроэкологическое значение альтернативных систем земледелия. Вермикультивирование.** Органическое, органо-биологическое и биодинамическое земледелие. Возможности «биологических» агроэкосистем. Эффективность. Значение для экологической оптимизации природопользования в сельском хозяйстве. Идеи Т.А. Болотова о создании замкнутых циклов биогенных веществ в агроэкосистемах.

Проблемы ведения хозяйства в условиях дефицита минеральных удобрений.

Семейство Lumbricidae (Люмбрицид). Характеристика экологических особенностей и значимости. Препараты, получаемые на основе использования червей: биогумус, вермикомпосты. Их агро-экологическая оценка. Перспективы биогумуса как удобрения пролонгированного действия для производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Возможности применения вермикультуры в животноводстве, медицине и др.

Использование червей при решении проблемы создания замкнутых циклов производства в сельском хозяйстве.

**Проблемы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.** Понятие качества продукции. Сущность и существенность понятия «экологически безопасная продукция». Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах: тяжелые металлы (Hg, Cd, Pb, Rb, As, Si, Zn); остаточные количества пестицидов; нитраты, нитриты; радиоактивные элементы; диоксины; микотоксины; полихлорированные бифенилы. Лекарственные средства (антибиотики, гормональные и сульфаниламидные препараты), регуляторы роста, используемые в сельском хозяйстве; препараты, применяемые для улучшения качества и сохранности первичной продукции и как добавки к пищевым продуктам и т.д.

Источники загрязнения. Формы нахождения в сельскохозяйственной продукции и почве. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов в системе «почва-растение-животное—человек».

Влияние токсикантов на биохимический состав растений. Действие токсикантов на человека и теплокровных животных.

Основные направления по предотвращению и снижению загрязнения сельскохозяйственной продукции. Задачи нормирования. Гигиеническое нормирование химических веществ в продуктах питания. Регламентация производства экологически безопасной продукции. Экономический механизм стимулирования производства экологически безопасной продукции. Сертификация качества.

**Агроэкологический мониторинг.** Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем. Цели, содержание, объекты, принципы проведения, особенности и блок-схема системы агроэкологического мониторинга.

**Экологическая сертификация.** Объекты. Задачи. Основные положения Системы экологической сертификации. Виды экологической сертификации. Процедура. Законодательная база.

**Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС).** Государственная экологическая экспертиза.

ОВОС. Содержание и структура ОВОС. Основные этапы и процедуры ОВОС. Принципы разработки и методы проведения ОВОС. Оценочные показатели и критерии, используемые при проведении ОВОС. Правовое, нормативное и информационное обеспечение ОВОС.

Место и роль Государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) в общей системе решения экологических проблем и управления природопользованием Российской Федерации и ее субъектов. Теоретические основы и понятийный аппарат экспертизы. Законодательные требования к экспертизе. Определение, цель, задачи, принципы, объекты, субъекты, стадии ГЭЭ.

Особенности проведения ОВОС и ГЭЭ в сфере агропромышленного комплекса.

**Эколого-экономический механизм и правовые нормы природопользования в системе агропромышленного комплекса. Проблемы агроэкологического сервиса.** Экономическая оценка природных ресурсов сельскохозяйственного производства.

Понятие эколого-экономической эффективности производства. Ее составляющие. Методы определения. Экономический ущерб сельскому хозяйству, обусловленный загрязнением окружающей природной среды. Расчет ущерба в результате утраты почвенного плодородия. Оценка ущерба, вызванного загрязнением почв тяжелыми металлами, остаточными количествами пестицидов, несанкционированными свалками отходов.

Плата за ресурсы. Плата за загрязнение. Механизм формирования платежей.

Рынок экологических услуг.

Экономическое стимулирование природоохранной деятельности (учет экологического состояния агроэкосистем при оценке стоимости конечного продукта; дифференциация цен в зависимости от экологической чистоты продукции и др.).

Экологический аудит.

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» и экологические требования в сельском хозяйстве. Права и обязанности по соблюдению природоохранных норм и правил. Ответственность за экологические правонарушения. Возмещение вреда, причиненного природной среде.

Направления организации природоохранной деятельности в системе агропромышленного комплекса. Возможное содержание комплексных планов и программ охраны природы на сельскохозяйственных предприятиях. Роль специалистов сельского хозяйства в формировании и внедрении природосообразных систем, технологий, средств, приемов и т.д. Экологическая паспортизация. Структура и содержание экологического паспорта. Система экологической сертификации. Структура системы, принципы функционирования; нормативное, финансовое и информационное обеспечение. Опыт организации проведения природоохранной деятельности на предприятиях агропромышленного комплекса.

**Катастрофы и экология. Проблемы экологической безопасности. Экологические проблемы России и сопредельных территорий.**

Экологические проблемы начала XXI века. Техногенные аварии и катастрофы и их экологические последствия. Управление техногенным и экологическим риском. Опасность и безопасность в экологической сфере при осуществлении антропогенной деятельности. Основы концепции экологической безопасности. Оценка реального состояния экологической безопасности. Система экологической безопасности. Экологическая экспертиза. Степень нарушенности экосистем в России, странах Европы и мира. Следствия нарушений хозяйственной деятельностью экосистем на территории России и сопредельных стран. Плотность населения, урбанизация, энергозатраты и их связь с нарушенностью экосистем. Сценарии развития.

#### **4. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

##### **4.1 Вопросы для самостоятельного изучения Очная форма обучения**

Классификация экосистем на ландшафтной основе.

Наземные экосистемы.

Пресноводные экосистемы.



Морские экосистемы.  
Системный подход и моделирование в экологии.  
Экологизация общественного сознания.  
Международное сотрудничество в области экологии.

#### **Заочная форма обучения**

Классификация экосистем на ландшафтной основе.  
Наземные экосистемы.  
Пресноводные экосистемы.  
Морские экосистемы.  
Системный подход и моделирование в экологии.  
Экологизация общественного сознания.  
Международное сотрудничество в области экологии.  
Мониторинг экосистем.  
Экологическая экспертиза и паспортизация. экологический контроль  
Экономические методы природопользования и охраны окружающей среды  
Глобальные экологические проблемы.  
Защита биотических сообществ (растительного, животного мира). Особо охраняемые природные территории и объекты  
Биосфера как оболочка Земли, ее состав и границы. Функции живого вещества в биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере.  
Биогеохимические круговороты основных химических веществ в природе.  
Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.  
Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.  
Источники Экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды.  
Экологические права и обязанности граждан. Ответственность за экологические правонарушения.

#### **Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов**

- 1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 3) На этой основе составить развёрнутый план ответа на вопрос.
- 4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
- 5) Сдать конспект в установленные сроки.

#### **Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения вопросов**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

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

#### **4.2. Самоподготовка к практическим занятиям**

Практические занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся самостоятельно продолжают работу над рефератом, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

В случае пропуска практического и лабораторного занятия студент обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

*Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий*

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

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

## **5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося**

### **5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся 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. Наличие пропусков, неподготовленность к занятиям является основанием для отработки задания по практической работе. В ходе отработки обучающемуся необходимо будет подготовиться, прийти на консультацию и ответить преподавателю на теоретические вопросы по соответствующему разделу курса.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает устный индивидуальный опрос по конкретному кругу вопросов соответствующих разделам (см. п.6).

### **5.2 Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости**

В качестве рубежного контроля предусмотрено электронное тестирование (в программе SunRav Test Office Pro 4). Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

Тип контроля по охвату обучающихся – фронтальный.

Сроки проведения – установлены графиком см. п. 2.1 таблица 2.4.

Примеры вопросов:

1. Совокупность особей одного вида называют ...
  - а) популяция**
  - б) биоценоз
  - в) агроценоз
  - г) биом
2. Совокупность совместно обитающих популяций разных видов микроорганизмов, растений и животных – это .....
  - а) биогеоценоз
  - б) экосистема
  - в) биотоп
  - г) биоценоз**
3. Потребители органических веществ – это ....
  - а) продуценты
  - б) консументы**
  - в) редуценты
  - г) микроконсументы
4. Производители продукции, которой потом питаются все остальные организмы – это ...
  - а) продуценты**
  - б) консументы
  - в) редуценты
  - г) микроконсументы

### **Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы рубежного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60 % правильных ответов.

## 6. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>6.1. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное электронное тестирование.
<b>Процедура получения зачёта - Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины при выставлении дифференцированной оценки -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

### Основные условия получения зачёта:

- обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- прошёл заключительное тестирование.

### Плановая процедура получения зачёта:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного контроля и практических занятий)
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося

### 6.2. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Тест состоит из 20 вопросов.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

*Обучающемуся рекомендуется:*

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

*Необходимо помнить, что:*

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

*Тестируемому во время тестирования запрещается:*

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

*Тестируемый имеет право:*

1. Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.
2. Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

### **Примерный тест для выходного знаний по дисциплине**

1. Яркий солнечный свет не выносят .....

- а) гелиофиты
- б) сциофиты**
- в) теневыносливые растения
- г) луговые травы

2. Форма биотических отношений, при которой происходит торможение роста одного вида продуктами выделений другого

- а) Нейтрализм
- б) Аменсализм**
- в) Комменсализм
- г) Мутуализм

3. Как самостоятельная наука экология окончательно сформировалась окончательно сформировалась

- а) в начале 20 века**
- б) в конце 19 века
- в) в наше время
- г) в начале 19 века

.....

19. Недостающим звеном пищевой цепи: «травянистые растения – мышевидные грызуны - ? - хищные птицы» являются

- а) **змеи,**
- б) ласточки,
- в) насекомые,
- г) кроты

20. Правильной последовательностью объектов в пищевой цепи, включающей: личинка майского жука (1), землеройка (2), ласка (3), корни сосны (4), жужелица (5), является...

- а) 41523**
- б) 15423
- в) 54123
- г) 32415

### **Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы выходного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60 % правильных ответов.

## 7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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 филиалом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ..

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Основная учебная литература:	
Коробкин В.И. Экология: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 7-е изд. доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2011. - 600, [2] с.	библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Разумов В.А. Экология [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ В. А. Разумов. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 296 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=951290">http://znanium.com/bookread2.php?book=951290</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Маринченко А. В. Экология [Электронный ресурс] :учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: ИТК «Дашков и К°», 2015. — 304 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=512919">http://znanium.com/bookread2.php?book=512919</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Карпенков С. Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. - М.: Логос, 2014. - 400 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=468798">http://znanium.com/bookread2.php?book=468798</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Дополнительная учебная литература:	
Экологическое право [Электронный ресурс]: учебник / О.И. Крассов. - 4-е изд., пересмотр. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 528 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=752337">http://znanium.com/bookread2.php?book=752337</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 397 с.: [2] с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=774283">http://znanium.com/bookread2.php?book=774283</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Денисов В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — СПб.: Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91305">http://e.lanbook.com/book/91305</a>	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова.— СПб.: Лань, 2014. — 634 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/42195/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/42195/#1</a>	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ М. Г. Ясовеев [и др.]; под ред. проф. М. Г. Ясовеева. - М.: НИЦ Инфра-М; Минск: Новое знание, 2017. - 304 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=761210">http://znanium.com/bookread2.php?book=761210</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Акимова Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота – Среды [Электронный ресурс]: учебник / Т.А.Акимова, В.В. Хаскин, - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 495 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=883828">http://znanium.com/bookread2.php?book=883828</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Экология: Практикум [Электронный ресурс]: учеб.пособие /В.А. Шоба. - Новоси�.: НГТУ, 2011. - 107 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=546550">http://znanium.com/bookread2.php?book=546550</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Экология [Электронный ресурс]: учебник / Маринченко А. В. - М.: Дашков и К, 2015. – 304 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=512919">http://znanium.com/bookread2.php?book=512919</a>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] / Еськов Е.К. - М.: Абрис, 2012. – 584 с. – режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200858.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200858.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>

Бобренко И. А. Экология: учеб. пособие / И. А. Бобренко, Е. Г. Бобренко; Ом. гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., доп. и перераб. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2005. - 72 с.	библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Иная дополнительная литература	
Аграрная наука= Agrarianscience: науч.-теорет. и производ. журнал. - М.: ГК ВИК, журнал "Аграрная наука", 2001 -	Комплект номеров
Омский научный вестник: журнал. Сер.: Ресурсы Земли. Человек. - Омск, 2013 -	библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Учебно-методическая литература	
Методические указания по освоению дисциплины	Локальная сеть филиала