

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.03.2022 09:55:53

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e4cdbfb4d7b683991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования**

**«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Институт управления природными ресурсами - факультет охотоведения имени В.Н. Скалона  
Общая биология и экология

Утверждаю  
Директор  
института  
Саловаров В.О.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
"Экология"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.  
Направленность (профиль) Технический сервис в АПК  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная  
1 Курс - 1 семестр/2 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и освоения теоретических знаний по основным принципам, особенностям функционирования природно-антропогенных систем, взаимосвязях атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы на фоне их интеграции с производством и обществом

### Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить условия существования живых организмов во взаимосвязи друг с другом и средой, в которой они обитают;
- учение о сообществах разного уровня – как саморегулирующихся системах; оценить фактические условия среды для возможности существования живых организмов, демографические характеристики популяций, перспективы их существования;
- оценить степень влияния деятельности человека, в т.ч. сельскохозяйственного производства, на основные среды жизни;
- предвидеть возможный вред для окружающей природной среды и самого человека от различных видов производственной деятельности;
- воспитать в студентах чувство ответственности за свои действия в природной среде, гражданина, ответственного за будущее страны и планеты в целом

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология; 35.03.06 - Агроинженерия; Технический сервис в АПК; (ФГОС3++)» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 1 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1ОПК-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Знать: - математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальн

			<p>ых уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов Уметь: - Применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов Владеть: - Применением математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p>
		<p>ИД-2ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p>	<p>Знать: - физические явления и применять законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики Уметь: - демонстрировать понимание физических</p>

			явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики Владеть: - пониманием физических явлений и применять законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
		ИД-3ОПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Знать: - химические процессы и применяет основные законы химии Уметь: - демонстрировать понимание химических процессов и применяет основные законы химии Владеть: - пониманием химических процессов и применяет основные законы химии
		ИД-4ОПК-2 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования	Знать: - основы автоматического управления и регулирования Уметь: - демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования Владеть: - основами автоматического управления и регулирования
		ИД-5ОПК-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования	Знать: - моделирование систем автоматического регулирования

			<p>Уметь: - Выполнять моделирование систем автоматического регулирования</p> <p>Владеть: - моделированием систем автоматического регулирования</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1УК-8 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций пострадавшему	<p>знать: - как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>уметь: -- создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>владеть: - пониманием как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>
		ИД-2УК-8 Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>знать: - приемы оказания первой помощи</p> <p>уметь: - оказывать первую помощь.</p> <p>владеть: - приемами оказания первой помощи</p>
		ИД-3УК-8 Демонстрирует приемы оказания первой помощи	<p>Знать: - математический аппарат ис-</p>

			<p>следования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов Уметь: - Применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов Владеть: - Применением математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p>
--	--	--	--

**4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. - 72 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1 семестр, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	28	28
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	44	44
Самостоятельная работа	44	44

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	8
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	64	64
Самостоятельная работа	64	64

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1			
1,1	Тема 1: Вводная. Экология как наука.	2	2	5
1,2	Тема 2: Среды жизни	2	2	5
2	Раздел 2			
2,1	Тема 2.1 Популяции как саморегулирующиеся системы	2	2	5
3	Раздел 3			
3,1	Тема 3.1: Понятие о биоценозе, биотопе, биогеоценозе, экосистеме	2	2	5
4	Раздел 4			
4,1	Тема 4.1: Учение В.И. Вернадского о биосфере	2	2	4
5	Раздел 5			
5,1	Тема 5.1: Окружающая среда и здоровье человека	1	1	5
5,2	Тема 5.2: Природные ресурсы и природопользование	1	1	5
5,3	Тема 5.3: Международное сотрудничество	1	1	5
5,4	Тема 5.4: Глобальные экологические проблемы	1	1	5
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>44</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>72</b>		

### 6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1			
1,1	Тема 1: Вводная. Экология как наука.	1	1	6
1,2	Тема 2: Среды жизни			6
2	Раздел 2			
2,1	Тема 2.1 Популяции как саморегулирующиеся системы	1	1	12



3	Раздел 3			
3,1	Тема 3.1: Понятие о биоценозе, биотопе, биогеоценозе, экосистеме	1	1	12
4	Раздел 4			
4,1	Тема 4.1: Учение В.И. Вернадского о биосфере	1	1	12
5	Раздел 5			
5,1	Тема 5.1: Окружающая среда и здоровье человека			4
5,2	Тема 5.2: Природные ресурсы и природопользование			4
5,3	Тема 5.3: Международное сотрудничество			4
5,4	Тема 5.4: Глобальные экологические проблемы			4
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>72</b>		

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тема 1: Вводная. Экология как наука.:

- Выполнение контрольной работы
- Устный опрос

Тема 2: Среды жизни:

- Выполнение контрольной работы
- Устный опрос

Тема 2.1 Популяции как саморегулирующиеся системы:

- Выполнение контрольной работы
- Устный опрос

Тема 3.1: Понятие о биоценозе, биотопе, биогеоценозе, экосистеме:

- Выполнение контрольной работы
- Устный опрос

Тема 4.1: Учение В.И. Вернадского о биосфере:

- Устный опрос

Тема 5.1: Окружающая среда и здоровье человека:

- Устный опрос

Тема 5.2: Природные ресурсы и природопользование:

- Устный опрос

Тема 5.3: Международное сотрудничество:

- Устный опрос

Тема 5.4: Глобальные экологические проблемы:

- Реферат

## 8. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1	Факториальная экология (Аутэкология)
1,1	Тема 1: Вводная. Экология как наука.	Структура экологии, связь с другими науками. Понятие о экологических факторах, их классификация, способы действия на организмы. Закон толерантности.. Положительное и отрицательное; прямое и косвенное воздействие.
1,2	Тема 2: Среды жизни	Основные свойства сред обитания, адаптации к ним живых организмов. Местообитания

2	Раздел 2	Популяционная экология (Демэкология)
2,1	Тема 2.1 Популяции как саморегулирующиеся системы	. Критерии популяций. Изоляции. Структура популяций: биологическая, пространственная, половая, возрастная, этологическая Основные демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, миграции. Внутривидовые отношения. Теория стресса.
3	Раздел 3	Экология сообществ (Синэкология)
3,1	Тема 3.1: Понятие о биоценозе, биотопе, биогеоценозе, экосистеме	Типы взаимодействий в сообществах. Концепция местообитания и экологической ниши. Экосистемы Земли. Культивируемые биогеоценозы (АБЦ). Динамика и стабильность естественных и искусственных БГЦ. Особенности антропогенных сукцессий.
4	Раздел 4	Глобальная экология
4,1	Тема 4.1: Учение В.И. Вернадского о биосфере	Основные компоненты биосферы. Функции живого вещества. Круговорот биогенов. Газовые и осадочные циклы. Деятельность человека и биосфера. Биотехносфера. Тенденции изменения природной среды. Концепция но-осферы.
5	Раздел 5	Прикладная экология
5,1	Тема 5.1: Окружающая среда и здоровье человека	Урбанизация. Факторы риска: химические, физические, биологические, добровольные
5,2	Тема 5.2: Природные ресурсы и природопользование	Классификация природных ресурсов. Проблемы использования и воспроизводства растительного и животного мира. Особо охраняемые природные территории
5,3	Тема 5.3: Международное сотрудничество	Понятие о экологическом риске. Экологическая экспертиза. Загрязнение окружающей среды. Основные загрязнители. Экологический мониторинг. Экологическое право. Органы надзора. Ответственность в области охраны окружающей среды.
5,4	Тема 5.4: Глобальные экологические проблемы	Деградация природных экосистем, Снижение видового разнообразия. Озоновые дыры. Парниковый эффект. Энергетический кризис.

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 9.1.1. Основная литература

1. Пушкарь, Владимир Степанович. Экология [Электронный учебник] : учебное пособие, 2010. -260с. – Режим доступа: <http://rucont.efd/208274>
2. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс] / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - 1-е изд. - : Лань, 2014. - 640 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42195](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42195). - ISBN 978-5-8114-1523-6 : Б. ц. Допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 011200 — «Физика»  
Перейти к внешнему ресурсу [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42195](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42195)

#### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Бобренко, И. А.

Экология [Электронный ресурс] / И. А. Бобренко, О. П. Баженова [и др.]. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 107 с. - Режим досту-па:<https://e.lanbook.com/book/102192>. - ISBN 978-5-89764-611-1 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <https://e.lanbook.com/book/102192>

2. Словарь терминов по безопасности жизнедеятельности, защите окружающей среды, природопользованию и экологии [Электронный ресурс]. - Самара : РИЦ СГСХА, 2016. - 374 с. : нет. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/637768>.

## 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Международный социально-экологический Союз (seu.ru)
2. Эколого-просветительный центр «Заповедники» (wildnet.ru)
3. ЦОДП – Структура (biobiversiti.ru)
4. Экология производства – научно-практический портал (ecoindustry.ru)
5. Greenpeace России – Общественная некоммерческая неправительственная организа-ция

## 9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
3	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
4	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
5	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных	Основное оборудование	Форма использования
---	---	-----------------------	---------------------

	занятий		
1	Молодежный, ауд. 220	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., стулья - 21 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: иллюстрации болезней и вредителей растений.</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 - 1 шт., экран ClassicSolution - 11 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
2	Молодежный, ауд. 309	<p>Специализированная мебель: шкаф плательный - 2 шт., стеллаж комбинированный - 3 шт., стол - 5 шт., стол лабораторный - 1 шт., кресло руководителя - 4 шт., стул - 6 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: весы лабораторные электронные аналитические ЛВ-120 - 2 шт., рН-метр-410 - 2 шт., спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ - 2 шт., рН-метр рН-150МИ - 1 шт., иономер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001 - 1 шт., спектрофотометр ПЭ-5400УФ - 1 шт., анализатор молока Клевер-2 - 1 шт., микроскоп Микромед С-12 - 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N - 1 шт., монитор LCD 19"LG L194WS - 1 шт., принтер HP Laser Jet 1018 - 1 шт., принтер HP LJ M1132 MFP - 1 шт., системный блок iPDC E2160 BOX/MB - 1</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>

		шт., системный блок Ramec – 1 шт., системный блок intel E5700 BOX - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	
3	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

## 11. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат биологических  
наук  
(ученая степень)

Заведующий кафедрой  
(занимаемая должность)

Общая биология и  
экология  
(место работы)

Мартемьянова А.  
А.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии  
Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Мартемьянова А.А./  
(Подпись)