

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.03.2021 08:13:53
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

УТВЕРЖДАЮ

Декан института лесного и
лесопаркового хозяйства



О.Ю. Приходько

6 марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭКОЛОГИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат**

Направление подготовки **35.03.01 Лесное дело**

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) **Лесопарковое хозяйство**

(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)

Форма обучения **очная, заочная**

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Институт **Лесного и лесопаркового хозяйства**

(сокращенное и полное наименование института)

Кафедра **Лесоводства**

(сокращенное и полное наименование кафедры)

Статус **Обязательная часть Б1.0.19**

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

Курс **2** Семестр **3**

Учебный план набора 2020 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции и	ЛР	ПЗ	КП (КР)	Другие виды (СР)		
3 сем очно	144	54	22		32		63	27	экзамен
3 курс заочно	144	22	10		12		113	9	экзамен
очно-заочно	144/144	54/22	22/10		32/12		63/113	27/9	экзамен/экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 4 ЗЕТ
Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (программа бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки 26 июля 2017 г. № 706, (зарегистрировано 16.08. 2017 № 47807).
(дата утверждения ФГОС ВО)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «5»марта 2020 г., протокол № 5 .

Разработчик:

доцент каф. лесоводства

канд.с.-х.наук, доцент
(должность, кафедра)


(подпись)

Костырина Т.В.
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой лесоводства к.с.- х. н., доцент
(должность, кафедра)


(подпись)

Усов В.Н
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на совете института, «6» марта 2020 г., протокол №7.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: профессиональная подготовка бакалавров по направлению 35.03.01 Лесное дело профиль Лесопарковое хозяйство владеющих теоретическими знаниями научных основ экологии и формирования у студентов навыков анализа состояния экологических систем различного уровня.

Задачи дисциплины:

- изучение взаимосвязей живых организмов с окружающей средой и друг с другом;
- получение знаний по структуре популяций, биоценозов и экологических систем;
- изучение нормативов и стандартов качества окружающей среды;
- изучение экологических основ природопользования и принципов охраны природы и рационального природопользования;
- формирование у студентов экологического мировоззрения и способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы и экосистем.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Обязательная часть, базовая дисциплина Б1.0.19

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля)

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	индикатор 2	Использует основы биологии и экологии, физические и химические законы и принципы в своей профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- историю и этапы развития экологии
- системы организмов и биоту Земли
- показатели экологических факторов и среды обитания организмов
- уровни организации, иерархичность живых систем, эволюцию биосферы;
- роль биологического разнообразия в сохранении устойчивости биосферы;
- закономерности взаимодействия организма и среды;
- сущность биотических факторов и основные среды жизни
- структуру популяций, биоценозов и экологических систем
- антропогенное воздействие на живые организмы и среду обитания

Уметь:

- разграничивать абиотические и биотические факторы и их воздействия на организмы и окружающую среду;
- применять знания при анализе конкретных производственных или служебных ситуаций для поддержания экологической обстановки на необходимом уровне;
- применять знания по основам экологического нормирования и права при составлении служебной документации;
- анализировать документацию, проекты с позиций рационального природопользования, охраны природы;

- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Распределение учебной нагрузки.

Вид учебной работы	Семестры /курсы				Всего часов оч/зо
	1	2	3 сем очно	3 курс заоч	
Контактная работа с преподавателем (всего)			54	22	54/22
В том числе:					
Лекции (Л)			22	10	22/10
Занятия семинарского типа, в том числе:					
Семинары (С)					
Практические занятия (ПЗ)			26	12	26/12
Практикумы (П)					
Лабораторные работы (ЛЗ)					
Коллоквиумы			6	-	6/-
Иные аналогичные занятия					
Самостоятельная работа (всего)			63	113	63/113
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (КП,КР)					
Расчетно-графические работы (РГР)			6	13	6/13
Реферат (Р)			10	-	10/-
Контрольная работа (К)				50	-/50
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			20	50	20/50
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиумам			8	15	8/15
Подготовка к практическим занятиям			6	11	6/11
Подготовка презентаций			6	15	6/15
Контроль			27	9	27/9
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)			экзамен	экзамен	экзамен/экзамен
Общая трудоемкость часов			144	144	144/144

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Понятие об экологии и организмах	Тема1.Предмет и задачи экологии. История и этапы развития экологии. Уровни биологической организации. Три этапа развития экологии. Методы экологических исследований. Группы организмов. Развитие организма как живой целостной системы. Продуценты, консументы, редуценты.
2.	Взаимодействие организма и среды	Тема 1. Среда обитания и экологические факторы. Факторы воздействия среды обитания. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Внутривидовые взаимоотношения между организмами. Межвидовые взаимоотношения между организмами и средой. Основные представления об адаптации организмов.

		<p>Лимитирующие факторы и законы экологии. Зависимость действия экологического фактора от его интенсивности.</p> <p><i>Тема.2. Важнейшие абиотические факторы и их влияние на живые организмы.</i> Свет и его использование живыми организмами. Процессы, протекающие с участием светового фактора. Фотосинтетически активная радиация. Отношение растений к освещенности. Фотопериодизм Температурный диапазон активной жизни на Земле. Отношение растений к теплу и экстремальным температурам. Кривофильные и термофильные. Содержание воды в растениях и животных организмах. Эвригибрионты и стеногибрионты. Отношение организмов к воде – гидатофиты, гидрофиты, мезофиты. Ксерофиты, суккуленты склерофиты. Способы регуляции водного баланса у организмов. Состав, структура почвы и ее плодородие. Строение почв в вертикальном разрезе. Важнейшие экологические факторы почв. Экологические индикаторы. Ресурсы живых существ как экологические факторы</p> <p><i>Тема 3. Физические факторы наземно-воздушной среды.</i> Атмосфера и влияние ее состава на организмы. Химические факторы среды. Топография как орографический фактор Атмосферное электричество. Пожары в лесу и их воздействие на организмы и окружающую среду. Биогенные макроэлементы. Биогенные микроорганизмы. Шум и его влияние на организмы и среду их обитания. Магнитное поле Земли. Ионизирующее излучение и его влияние на человека. Шкала степени облучения человека. Чувствительность организмов к ионизирующему излучению.</p> <p><i>Тема 4. Биотические факторы.</i> Фитогенные и зоогенные факторы. Гомотипические и гетеротипические реакции. Типы комбинаций во взаимоотношениях между особями разных видов. Виды паразитов. Прямые и косвенные взаимоотношения между растениями. Зоохорные растения. Косвенные трансбиотические взаимоотношения. Антропогенные факторы. Основные формы влияния человека на растения и растительный покров.</p>
3.	Основные среды жизни организмов	<p><i>Тема1. Жизненные формы организмов.</i> Жизненные формы растений. Типы жизненных форм по К.Раункиеру. Классификация жизненных форм Серебрякова И.Г. Травянистые поликарпики и монокарпики. Классификация жизненных форм животных по Кашкарову Ж.Ф. Жизненные формы птиц. Биологические ритмы. Приливо-отливные циклы. Биологические часы. Фотопериодизм. Состояния покоя - органический, глубокий, вынужденный.</p> <p><i>Тема 2. Основные среды жизни- водная, наземно-воздушная, почвенная, живых организмов.</i> Экологические области Мирового океана. Нектон, планктон, бентос, фитобентос. Экологические слои температурного режима пресных водоемов и Мирового океана. Солевой режим океанических вод. географическая поясность и зональность наземно-воздушной среды. Геоэкологические широтные зоны России. Группы почвенных животных - геобиоты, геофилы. Геоксены. Отношение растений к почве. Олиготрофы, мезотрофы. Отношение растений к кислотности почв. Живые организмы как среда жизни.</p>
4	Популяции, биоценоз, экосистемы	<p><i>Тема 1. Популяции и их структура.</i> Статистические показатели популяций. Численность и плотность популяций. Пространственное распределение в популяциях. Виды популяций – элементарные, экологические, географические. Динамические показатели популяций. Рождаемость и смертность в популяциях. Возрастная структура популяций. Периоды и возрастное состояние в жизненном цикле растений Половой состав популяции Продолжительность жизни и экологические стратегии выживания. Регуляция плотности популяции. Гипотетические механизмы саморегуляции.</p> <p><i>Тема 2. Биоценоз и взаимосвязи организмов в нем.</i> Понятие о биоценозах и биотопе. Компоненты биоценоза. Особенности систем уровня в биоценозах. Видовые структуры биоценозов Обилие вида и частота встречаемости. Консорции.</p>

		<p>Пространственная структура биоценоза. Синузии. Отношения организмов в биоценозах. Физиологический и синэкологический оптимум. Экологические ниши. Экологическая структура биоценоза. Пограничный эффект.</p> <p><i>Тема 3. Экологические системы и круговороты веществ в них</i></p> <p>Понятие об экосистемах. Наземные биомы. Типы пресноводных экосистем. Типы морских экосистем. Зональность экосистем. Структура экосистемы. Ярусы – автотрофный и гетеротрофный.</p> <p>Круговороты веществ в экологических системах. Общая схема круговорота воды. Большой и малый круговороты воды. Годовой водный баланс Земли. Активность водообмена. Биотический круговорот веществ. Биогеохимические функции живого вещества. Круговорот углерода. Круговорот кислорода. Круговорот азота, фосфора, серы. Поток энергии в экосистемах. Пирамиды биомасс. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем.</p> <p><i>Тема 4. Антропогенное воздействие на окружающую среду.</i></p> <p>Нормативные и качественные показатели ОПС. Оценка качества наземно-воздушной среды. Оценка качества водных и земельных ресурсов. Оценка шумового и радиоактивного загрязнения. Нормирование антропогенных воздействий на ОС. Нормативы – санитарно-гигиенические, экологические, эколого-защитные, производственные. Меры улучшения качества ОС.</p>
--	--	--

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции	Занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Всего часов
			Семинары	Практические занятия	Практикум	Лабораторные работы	Коллоквиум		
1	Понятие об экологии и организмах	2		4				7	13
2	Взаимодействие организма и среды	8		8			2	19	37
3	Основные среды жизни организмов	4		6			2	15	27
4	Популяции, биоценоз, экосистемы	8		8			2	22	40
	Контроль								27
	Итого	22		26			6	63	144

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	...	
		Предшествующие дисциплины									
1.	Ботаника	1	2	3	4	5					
2.	Введение в специальность	1	2	3	4						
		Последующие дисциплины									

1.	Метеорология и климатология		2	3	4	5				
2.	Экологическое право		2	3	4	5				
3.	Почвоведение	1	2	3	4	5				
4.	Лесоводство		2	3	4	5				

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Формы	Лекции (час)	Практические/семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы						
Работа в команде			2			2
Игра			2			2
Поисковый метод						
Решение ситуационных задач						
Исследовательский метод		2				2
.....						
Итого интерактивных занятий		2	4			6

6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лекционное занятие	Антропогенное воздействие на окружающую среду	Лекция диалог с визуализацией	2
2	Практическое занятие	Сохранность лесных ресурсов дальневосточной тайги	Деловая игра	2
3	Практическое занятие	Сохранность амурского тигра	Деловая игра, работа в команде	2
			Итого	6

7 Лабораторный практикум - лабораторные занятия по дисциплине программой не предусмотрены

8 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Труд-ёмкость (час.)
1.	1	<i>Тема 1.</i> История и этапы развития экологии. Уровни биологической организации. Методы экологических исследований. Группы организмов. <i>Тема 2.</i> Расчетная работа. Расчет выброса вредных веществ, выделяющихся при горении топлива различных видов – расчет твердых вредных веществ	4
2.	2	<i>Тема 1.</i> Среда обитания и экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Внутривидовые взаимоотношения между организмами. Расчетная часть - расчет выбросов оксидов серы и оксидов углерода от одиночного источника <i>Тема 2</i> - Важнейшие абиотические факторы – световой и температурный и их влияние на живые организмы. Свет и его использование живыми организмами. Расчетная часть – расчет выбросов оксидов азота и пятиоксида ванадия от одиночного источника загрязнения. Расчет выбросов вредных веществ при сварочных	10

		<p>работах на промышленных предприятиях.</p> <p>Тема 3. Абиотический фактор влажности. Отношение организмов к воде – гидатофиты, гидрофиты, мезофиты. Ксерофиты, суккуленты склерофиты. Способы регуляции водного баланса у организмов. Расчет расстояния выноса загрязняющих веществ</p> <p>Тема 4. Биотические факторы. Типы комбинаций во взаимоотношениях между особями разных видов.. Прямые и косвенные взаимоотношения между растениями. Антропогенные факторы. Основные формы влияния человека на растения и растительный и животный мир.</p> <p>Тема 5. Коллоквиум по пройденным темам. Темы докладов к коллоквиуму перечислены ниже.</p>	
3.	3	<p>Тема1. Жизненные формы организмов. Жизненные формы растений и их классификации различных исследователей. Расчетная часть – расчет выбросов вредных веществ животноводческими фермами - оксиды углерода, оксиды азота, аммиак. сероводород, метан, дурнопахнущие вещества</p> <p>Тема 2. Основные среды жизни - водная, наземно-воздушная, почвенная, живых организмов. Экологические области Мирового океана. Экологические слои температурного режима пресных водоемов и Мирового океана.</p> <p>Тема 3. Эдафическая среда жизни. Строение почв в вертикальном разрезе. Важнейшие экологические факторы почв. Экологические индикаторы. Группы почвенных животных - геобиоты, геофилы. Геоксены. Отношение растений к почве. Олиготрофы, мезотрофы. Отношение растений к кислотности почв.</p> <p>Тема 4. Коллоквиум и контрольная работа по разделам - Понятие об экологии и организмах и Основные среды жизни</p>	8
4.	4	<p>Тема 1. Популяции и их структура. Статистические и динамические показатели популяций. Численность, плотность и пространственное распределение в популяциях.</p> <p>Расчетная часть – расчет выбросов от деревообрабатывающих, механических и других работ, производимых в промышленных предприятиях.</p> <p>Тема 2. Биоценоз и взаимосвязи организмов в нем. Понятие о биоценозах и биотопе. Компоненты биоценоза. Видовые структуры биоценозов Расчет санитарно-защитной зоны предприятий.</p> <p>Тема 3. Экологические системы, их виды и характеристики. Понятие об экосистемах. Наземные биомы. Типы пресноводных экосистем. Типы морских экосистем.</p> <p>Тема 4. Круговороты веществ в экологических системах. Круговорот воды (большой и малый) и кислорода. Круговороты углерода, серы, фосфора, азота. Определение рассеивания загрязняющих веществ от одиночного источника и от автопарков по конкретной обозначенной площади.</p> <p>Тема 5. Проведение коллоквиума и семинара по темам – Популяции и их структурные части. Биоценозы и взаимосвязи в биоценозах. Экологические системы различных уровней и их характеристики. Антропогенное воздействие на окружающую среду</p>	10
	ИТОГО		32

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость, час.	Контроль выпол. раб. (опрос, тест, дом.зад. презен. и т.д.
1	1	Задание1. Предмет и задачи экологии. Три этапа развития экологии. Ученые – исследователи, их имена.	2	Опрос
2		Задание 2. Методы экологических исследований. Группы организмов. Развитие организма как живой целостной системы.	2	домашнее задание

3		Задание 3. Продуценты, консументы, редуценты. Привести схемы связей этих групп.	3	сообщение, схема связей
4	2	Задание 1. Внутривидовые взаимоотношения между организмами. Межвидовые взаимоотношения между организмами и средой. Привести схемы связей в виде диаграмм на усмотрение студентов -круговые, столбиковые или другие.	3	схемы связей в виде диаграмм
5		Задание 2. Основные представления об адаптации организмов. Лимитирующие факторы и законы экологии. Привести законы экологии в литературном смысле и смысле простых понятий – как-то – «Все куда-то девается и т.д.»	3	презентация и реферат
6		Задание 3. Зависимость действия экологического фактора от его интенсивности. Привести схему, обозначит зоны оптимума, пессимума и угнетения.	3	сообщение схема закона оптимума
7		Задание 4. Свет и его использование живыми организмами. Процессы, протекающие с участием светового фактора. Фотосинтетически активная радиация. Отношение растений к освещенности. Фотопериодизм	2	задание с презентацией
8		Задание 5. Температурный диапазон активной жизни на Земле. Отношение растений к теплу и экстремальным температурам. Кривофильные и термофильные.	2	табличный материал температур
9		Задание 6. Способы регуляции водного баланса у организмов. Эвригибрионты и стеногибрионты.	2	сообщение
10		Задание 7. Ксерофиты, суккуленты склерофиты. Составить презентацию с фотографиями и резюме к ним по гидатофитам, гидрофитам, мезофитам, ксерофитам и суккулентам.	2	Презентация
11		Задание 8. Эдафические факторы и их роль в жизни организмов. Состав, структура почвы и ее плодородие. Строение почв в вертикальном разрезе. Важнейшие экологические факторы почв. Экологические индикаторы.	2	сообщение с опросом
	3	Задание 1. Классификация жизненных форм Серебрякова И.Г. Травянистые поликарпики и монокарпики. Классификация жизненных форм животных по Кашкарову Ж.Ф. Жизненные формы птиц. Привести схемы и подготовить презентацию.	3	Презентация со схемами
		Задание 2. Биологические ритмы. Приливо-отливные циклы. Биологические часы. Фотопериодизм. Состояния покоя - органический, глубокий, вынужденный. Подготовить презентацию с фото и резюме по теме Приливно-отливные ритмы	3	Подготовить презентацию и сообщение
		Задание 3. Морские экологические системы и солевой режим океанических вод. Виды бионтов в морских экосистемах.	2	сообщение
		Задание 4. Геоэкологические широтные зоны России. Географическая поясность и зональность наземно-воздушной среды. Изобразить схематически экологические зоны и увязать их с климатическими особенностями территорий.	2	составить схемы экосон
		Задание 5. Подготовить презентацию по типам морских экосистем с учетом континентального шельфа, апвеллинга, дна Мирового океана, океанических хребтов. Рассмотреть экосистемы различных уровней морских экосистем.	2	Презентация морских экосистем
		Задание 6. Семинар по темам первого, второго и третьего разделов. Вопросы по семинару помещены в нижеследующих разделах. Подготовить презентацию по теме выбора обучающегося.	3	сообщение, домашнее задание

	4	Задание 1 Виды популяций – элементарные, экологические, географические. Привести схемы и указать основные особенности и различия.. Рассмотреть периоды и возрастное состояние в жизненном цикле растений Изучить продолжительность жизни и экологические стратегии выживания. .	2	сообщение с обсуждением
		Задание 2. Особенности систем уровня в биоценозах. Видовые структуры биоценозов Обилие вида и частота встречаемости. Консорции и синузии. Обозначить основные черты этих параметров.	2	сообщение и опрос
		Задание 3. Отношения организмов в биоценозах Составить схемы различных видов с учетом связей – трофических, топических, форических и фабрических. Определить физиологический и синэкологический оптимум для отдельных видов как растительного так и животного мира.	2	Схема связей в биоценозе
		Задание 4. Экологические ниши и пограничный эффект. Экологические пирамиды. Рассмотреть схемы экологических пирамид населения по половой, возрастной и другим структурам.	2	сообщение с примерами
		Задание 5.. Составить схемы большого и малого круговоротов воды. Годовой водный баланс Земли. Активность водообмена. Биотический круговорот веществ. Биогеохимические функции живого вещества Составить схемы круговорота углерода и кислорода, фосфора, серы и азота. Дать письменные характеристики каждому параметру в этих круговоротах. Обозначить пределы каждого параметра.	2	сообщение с презентацией
		Задание 6. Поток энергии в экосистемах. Пирамиды биомасс. Продуктивность экосистем. Рассчитать продуктивность отдельных экологических систем по конкретным показателям – диаметру растений, высоте, особенностям кроны и другим.	2	Расчетная работа продуктивности экосистем
		Задание 7.. Оценка шумового загрязнения. Подготовить презентацию с учетом шкалы звука. Рассмотреть источники шумового загрязнения и его влияние на человека и окружающую среду.	2	презентация с источниками шума
		Задание 8. Оценка радиационного загрязнения. Ионизирующее излучение и его влияние на человека. Составить схему воздействия различного ионизирующего излучения на организм человека. Изучить шкалу степени облучения человека и чувствительность организмов к ионизирующему излучению	2	Сообщение и шкала
		Задание 9. Нормирование антропогенных воздействий на ОС. Нормативы – санитарно-гигиенические, экологические, эколого-защитные, производственные. Меры улучшения качества ОС. Основные формы влияния человека на растения и растительный покров.	2	табличный материал по нормативам
		Задание 10 Расчетная часть - Выбросы в атмосферу от одиночного источника – сажа, оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, пятиокись ванадия	2	расчетная работа по выбросам
		Задание 11 Расчетная часть – Выбросы в атмосферу от передвижных источников загрязнения – оксид углерода, диоксид азота, углеводороды.	2	расчетная работа по загрязнению
	Итого	63		

10 Примерная тематика курсовых работ. Курсовые проекты и работы по дисциплине программой не предусмотрены

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература

1.Разумов, В.А. Экология : учеб. пособие / В.А. Разумов. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 296 с. - ISBN 978-5-16-005219-9

2.Экология : учеб. пособие / В.В. Денисов [и др.] ; под ред. В.В. Денисова. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 414 с. - ISBN 978-5-222-20178-7

11.2 Дополнительная литература:

1.Дауда, Т.А. Экология животных : учеб. пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кошцаев. - СПб. : Лань, 2015. - 272 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/69556> (дата обращения: 03.10.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

2.Гончарова, О.В. Экология для бакалавров : учеб. пособие / О.В. Гончарова. - Ростов н/Д. : Феникс, 2013. - 366 с. - ISBN 978-5-222-20386-6.

3.[Гурова, Т. Ф.](#) Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко ; Московский гор. пед. ун-т. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 223 с. - ISBN 978-5-9916-9933-4

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Т.В. Костырина. Экология. Методические указания по освоению дисциплины [Электронный ресурс]: / Т.В. Костырина; ФГБОУ ВО ПГСХА. – Электрон. текст. дан. - Усурийск: ПГСХА, 2019.–25 с. – Режим доступа: www.elib.primacad.ru...

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2017 г. No лицензии: 1A5C-170927-234542-680-82), Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная), Calculate Linux Desktop 18 Xfce (Свободно распространяемое ПО), Firefox (Auroga) (Свободно распространяемое ПО), LibreOffice (Свободно распространяемое ПО), GIMP (Свободно распространяемое ПО), qPDFView (Свободно распространяемое ПО), SMPlayer (Свободно распространяемое ПО), Windows XP Professional (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная), Adobe Reader 9 (свободно распространяемое ПО), Firefox (свободно распространяемое ПО)

(2017 г. No лицензии: 1A5C-170927-234542-680-82)

- Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)

11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.elib.primacad.ru/> - электронная библиотека методических материалов Приморская государственная сельскохозяйственная академия;

2. <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

3. [http:// Web of science](http://Web of science) и Scopus;

4. <http://e.lanbook.com/> ЭБС «Лань»

5. Научная электронная библиотека e-library.ru

6. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>

7. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 08.04.2019 г. по 16 апреля 2020 г.

8. Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ Договор № 10 УТ/2019 на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа 20.02.2019 г. - 26.03.2020

Договор №8-УТ/2016 от 08 апреля 2016 ФГБНУ ЦНСХБ; БД Directory of Open Access Journals (DOAJ); [Электронный каталог ФГБОУ ВПО ПГСХА](#)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44 Аудитория № 310 лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы.	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран, переносная акустическая система. Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44 Аудитория № 404 кабинет метеорологии Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Епсон», ноутбук), плакаты. Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44 Аудитория 141 Электронный читальный зал №1 Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Специализированная мебель, компьютер Intel Pentium 15 шт, комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС издательства «Лань», ЭБС издательства «Юрайт», доступ в Internet.

Дисциплина обеспечена презентациями по темам лекций, тестовыми заданиями для промежуточной аттестации в электронном варианте.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Экология. Методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочного обучения, / Т.В. Костырина; ФГБОУ ВО ПГСХА. — Уссурийск: ПГСХА, Уссурийск.- 2019 -27 с. (электронный ресурс) – Режим доступа: <http://www.de.primacad.ru>
3. Экология. Методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 35.03.01 Лесное дело / Т.В. Костырина; ФГБОУ ВО ПГСХА. — Уссурийск: ПГСХА, Уссурийск.- 2019 -36 с. (электронный ресурс) – Режим доступа: <http://www.de.primacad.ru>

15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояний здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения индивидуального и коллективного пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа к зданиям и помещениям, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося, обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудности для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую юридическую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании их письменного заявления; пользование необходимыми обучающимися техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 ч.