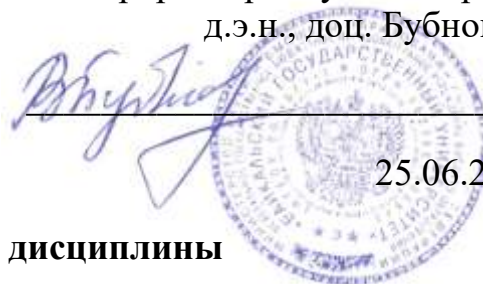


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
д.э.н., доц. Бубнов В.А



25.06.2021г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Б1.О.16. Экология

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело  
Направленность (профиль): Лесное дело  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная

Курс	1
Семестр	12
Лекции (час)	36
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	36
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	12
Экзамен (семестр)	

Иркутск 2021

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.01  
Лесное дело.

Автор О.И. Горбунова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
отраслевой экономики и управления природными ресурсами

Заведующий кафедрой А.А. Измestьев

### 1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о сложности и системности всех процессов, протекающих в природе, о функционировании, саморегуляции и эволюции природных комплексов, о взаимосвязи и взаимозависимости различных элементов природных систем и о влиянии усиливающейся антропогенной нагрузки на все системы окружающей среды, в т. ч. на лесные экосистемы, а также об охране лесных экосистем.

Задачи дисциплины:

изучение нормативно-правовых вопросов охраны окружающей среды;

освоение инструментов управления состоянием природных систем и их биоразнообразия.

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

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

#### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З. Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ):  
Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Дендрология", "Лесоведение", "Основы лесовосстановления", "Лесная энтомология", "Биология птиц и зверей", "Лесные культуры", "Землеустройство. Кадастры и реестры", "Мониторинг лесных земель", "Недревесная продукция леса", "Лесомелиорация ландшафтов", "Лесная пирология", "Лесное товароведение с основами древесиноведения", "Лесоустройство", "Основы лесопаркового хозяйства", "Технология и организация деревообрабатывающего производства", "Основы садово-паркового строительства и хозяйства", "Лесная селекция", "Ландшафтный дизайн"

**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 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем, лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	36
Всего часов	108

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

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Объект, предмет и задачи экологии	12	2	0	2		Эссе. Анализ связей человеческой жизни с системами и ресурсами окружающей природной среды.
2	Основы учения о биосфере. Ноосфера	12	4	4	4		Основы учения о биосфере. Ноосфера
3	Экологические системы. Лесные экосистемы, их свойства	12	8	8	8		Тест №1
4	Основные законы, правила, принципы экологии	12	4	6	4		Контрольная работа №1
5	Экологические факторы окружающей среды	12	6	6	6		Тест №2
6	Основы популяционной экологии	12	4	4	4		Тест №3
7	Равновесие и устойчивость экосистем	12	4	4	4		Контрольная работа №2
8	Антропогенные воздействия на биосферу	12	4	4	4		

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	ИТОГО		36	36	36		

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Объект, предмет и задачи экологии	Предмет и задачи экологии. Место экологии в системе естественных и экономических наук. Структура современной экологии. Общая социальная, прикладная экологии и ее другие направления. Отличие понятий экология, природная среда, природопользование и охрана окружающей среды. Объект экологии. Роль экологии для комплексного изучения объектов и явлений природы и происходящих в ней процессов. Основные функции природной среды. Качество окружающей природной среды. Природные ресурсы: минеральные, растительные, биологические, энергетические, генетические, рекреационные и др.
2	Основы учения о биосфере. Ноосфера	Понятие биосфера, ее основные компоненты. Структура и границы биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы: добиотическая эволюция (образование планеты и ее атмосферы); биотическая эволюция (возникновение жизни, развитие фотосинтеза и обусловленное им изменение среды). Важнейшие функции живого вещества в биосфере. Основные элементы биосферы. Большой круговорот веществ в природе (геологический). Малый круговорот веществ в биосфере (биогеохимический). Биологические циклы. Ноосфера
3	Экологические системы. Энергия в экосистемах. Лесные экосистемы их свойства	Понятие экосистемы, их классификация. Биогеоценоз, биоценоз, биотоп. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Иерархическая организация экосистемы, принцип эмерджентности. Продуцирование и разложение веществ в природе. Продуценты, консументы, редуценты. Модель биотического круговорота веществ. Энергия в экосистемах. Первый закон (начало) термодинамики. Второй закон (начало) термодинамики. Самопроизвольные процессы в живой системе. Понятие самоорганизации. Распределение энергии Солнца в экосистеме. Перенос энергии по трофической цепи. Дыхание организмов. Правило десяти процентов. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность
4	Основные законы, правила, принципы экологии	1. Закон необходимого разнообразия элементов. 2. Закон минимума (закон Ю. Либиха); Закон толерантности (закон В. Шелфорда). 3. Закон цепных реакций (все связано со всем). 4. Закон развития природных систем за счет окружающей среды (все должно куда-то деваться). 5. Закон снижения энергетической эффективности природопользования. 6. Природа знает лучше.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		<p>7. Ничто не дается даром.</p> <p>8. Закон меры преобразования природных систем.</p> <p>Постулаты охраны биосферы: здоровье и благосостояние людей — основа всех принимаемых решений; природа не дается в наследство, мы берем долг у детей; человечество как часть глобальной экосистемы должно считаться с действием объективных законов природы и подчиняться им</p>
5	Экологические факторы окружающей среды	<p>Среда обитания. Определение абиотических, биотических и антропогенного факторов. Классификация экологических факторов. Лимитирующие факторы. Законы минимума и толерантности. Зависимость результата действия экологического фактора от его интенсивности. Экологическая валентность вида. Стенобионтные и эврибионтные виды. Взаимодействия экологических факторов. Генетические возможности приспособления вида. Биотические отношения и роль видов в экосистеме. Внутривидовые взаимодействия между особями одного и того же вида. Межвидовые взаимоотношения. Межвидовая конкуренция. Принцип Гаузе. Экологическая ниша. Проблемы интродукции. Роль хищничества. Классификация абиотических факторов.</p> <p>Атмосферные факторы: температура, количество осадков, влажность воздуха, ионизирующее излучение, газовый состав атмосферы, ветер, атмосферное давление. Факторы водной среды: плотность, вязкость, температурная стратификация, прозрачность воды, газовый состав водной среды, кислотность, соленость, течение, гидростатическое давление. Факторы рельефа: высота над уровнем моря, экспозиция склона, крутизна склона. Влияние пожаров на экологические системы. Эдафические факторы: механический и компонентный состав почв, ее структура и пористость. Антропогенный фактор. Биопотребление и энергопотребление человека</p>
6	Основы популяционной экологии	<p>Определение популяции. Статические показатели популяций. Численность, плотность и показатели структуры популяции. Территориальное поведение популяции, Динамические показатели популяции. Рождаемость, смертность. Экспоненциальный рост численности организмов. J-образная кривая роста. S-образная кривая роста сообщества. Логистическая кривая роста популяции. Биологическая емкость среды. Экологическая стратегия выживания. Тип r-стратегия. Тип K-стратегия. Регуляция плотности популяции. Фенотип. Генотипические причины саморегуляции плотности популяции.</p>
7	Равновесие и устойчивость экосистем	<p>Равновесие и устойчивость экосистем. Гомеостаз. Положительные и отрицательные обратные связи. Два типа изменения окружающей среды. Первый тип — медленное изменение. Естественный отбор видов. Биологическая эволюция видов. Мутация организмов. Видообразование. Биологическое разнообразие. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Изменение экосистем при стрессовых воздействиях. Экологическая сукцессия. Первичная и</p>

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		вторичная сукцессии. Климатические экосистемы
8	Антропогенное воздействие на компоненты биосферы	<p>Природные экосистемы. Антропогенные экосистемы, Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы). Индустриально-городские экосистемы. Урбанизация. Урбанистическая система. Массообмен современного промышленного города. Функциональные зоны города. Промышленная, селитебная, лесопарковая зоны. Понятие техносферы.</p> <p>Техногенный путь экономического развития. Взаимодействие экономики и окружающей природной среды.</p> <p>Ассимиляционный потенциал. Ущерб окружающей природной среде. Основные ограничения техногенного пути развития. Понятие загрязнение. Классификация загрязнений.</p> <p>Естественное и антропогенное загрязнение. Загрязнение атмосферы. Естественные и антропогенные источники загрязнения. Классификация выбросов загрязняющих веществ, Основные антропогенные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха. Загрязнение атмосферного воздуха в России. Загрязнение гидросферы. Биологическая потребность животных и человека в воде. Биологическое, химическое и физическое загрязнение гидросферы. Загрязнение океанов и морей. Морское захоронение различных материалов и веществ (дампинг). Загрязнение литосферы. Воздействие поллютантов на литосферу. Непреднамеренным загрязнением почв. Преднамеренное загрязнение почв. Ядохимикаты, их воздействие на литосферу. Отходы производства и потребления. Загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами. Засоление почв. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Причины утраты биоразнообразия. Последствия снижения биоразнообразия. Прямое воздействие на биотические сообщества. Косвенное воздействие на биотические сообщества.</p> <p>Понятие «Здоровье». Влияние экологических факторов среды на здоровье человека. Акселерация, нарушение биологических ритмов, аллергияция населения, повышение частоты онкологических заболеваний, рост доли лиц с избыточным весом, инфекционные заболевания. Абиологические тенденции поведения человека в природе</p>

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Объект, предмет и задачи экологии. Эссе. Анализ связей человеческой жизни с системами и ресурсами окружающей природной среды, Понимание последствий для природы человеческой и хозяйственной деятельности, Эссе, Письменная работа
2	Основы учения о биосфере. Ноосфера. Эссе, Понятие биосфера, ее основные компоненты. Структура и границы биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы: добиотическая эволюция, Эссе (образование

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	планеты и ее атмосферы); биотическая эволюция (возникновение жизни, развитие фотосинтеза и обусловленное им изменение среды). Важнейшие функции живого вещества в биосфере. Основные элементы биосферы. Большой круговорот веществ в природе (геологический). Малый круговорот веществ в биосфере (биогеохимический). Биологические циклы. Ноосфера
3	Экологические системы. Лесные экосистемы, их свойства. Тест, Понятие экосистемы, их классификация. Биогеоценоз, биоценоз, биотоп. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Иерархическая организация экосистемы, принцип эмерджентности. Продуцирование и разложение веществ в природе. Продуценты, консументы, редуценты. Модель биотического круговорота веществ. Энергия в экосистемах. Первый закон (начало) термодинамики. Второй закон (начало) термодинамики. Самопроизвольные процессы в живой системе. Понятие самоорганизации. Распределение энергии Солнца в экосистеме. Перенос энергии по трофической цепи. Дыхание организмов. Правило десяти процентов. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность
4	Основные законы, правила, принципы экологии. Контрольная работа, 1. Закон необходимого разнообразия элементов. 2. Закон минимума (закон Ю. Либиха); Закон толерантности (закон В. Шелфорда). 3. Закон цепных реакций (все связано со всем). 4. Закон развития природных систем за счет окружающей среды (все должно куда-то деваться). 5. Закон снижения энергетической эффективности природопользования. 6. Природа знает лучше. 7. Ничто не дается даром. 8. Закон меры преобразования природных систем. Постулаты охраны биосферы: здоровье и благосостояние людей — основа всех принимаемых решений; природа не дается в наследство, мы берем долг у детей; человечество как часть глобальной экосистемы должно считаться с действием объективных законов природы и подчиняться им
5	Экологические факторы окружающей среды. Тест, Естественные и антропогенные факторы воздействия на изменение климата, состояние водных, лесных и других ресурсов. Ответственность стран с различным уровнем экономического развития за деградацию окружающей природной
6	Основы популяционной экологии. Тест, , Естественный отбор видов, мутации организмов. Биологическое разнообразие. Климатические системы.
7	Равновесие и устойчивость экосистем. Контрольная работа, Саморегуляция и самовосстановление экосистем. Естественный отбор видов, мутации организмов. Биологическое разнообразие. Климатические системы.
8	Антропогенные воздействия на биосферу. Тест, Загрязнение атмосферы, водных объектов и размещение отходов. . Платежи за загрязнение окружающей среды и размещение отходов. Определение платы за загрязнение окружающей среды

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)**



## 6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Объект, предмет и задачи экологии	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Эссе. Анализ связей человеческой жизни с системами и ресурсами окружающей природной среды.	Эссе оценивается в 7 баллов (7)
2	2. Основы учения о биосфере. Ноосфера	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением	Основы учения о биосфере. Ноосфера	Эссе оценивается в 7 баллов (7)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
3	3. Экологические системы. Лесные экосистемы, их свойства	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Тест №1	Правильный ответ на 1 вопрос оценивается в 2 баалла (16)
4	4. Основные законы, правила, принципы	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и	Контрольная работа №1	Правильный ответ на каждый вопрос

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	Экологии		естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		оценивается в 2 балла (20)
5	5. Экологические факторы окружающей среды	ОПК-1	З. Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых	Тест №2	Правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
6	6. Основы популяционной экологии	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Тест №3	Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 4 балла (20)
7	7. Равновесие и устойчивость экосистем	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Контрольная работа №2	Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 4 балла (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 12.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильный ответ на вопрос оценивается в 10 баллов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

Знание: Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

1. Благодаря чему экосистема поддерживает свою жизнедеятельность
2. В чем смысл четвертого закона М. Коммонера «За все нужно платить»
3. Дайте определение закона толерантности. Как проявляется его действие в лесных экосистемах)?
4. Дайте определение понятия «экология». Как это понятие формируется в применении к использованию природных ресурсов. Какие задачи решает экология

5. Дайте определение понятия лимитирующего фактора среды. Приведите примеры.
6. Дайте определение понятиям «охрана природы», «охрана окружающей среды», «функции и качество природной среды»
7. За счет каких возможностей окружающей среды может развиваться любая природная система?
8. За счет чего в живых системах устойчиво неравновесное состояние
9. Как Вы понимаете влияние лимитирующих факторов на состояние экосистемы
10. Как Вы понимаете иерархическую организацию экосистемы
11. Какие организмы относятся к эврибионтным и стенобионтным
12. Какое экологическое значение в природе имеют редуценты
13. Какую роль выполняет фотосинтез в природе
14. Обоснуйте невозможность создания абсолютно безотходного производства
15. Объясните на примере лесной системы правило необходимого количества элементов для устойчивости системы
16. Объясните правило десяти процентов для экологической системы
17. Объясните суть понятия «экосистема». Какие три признака характерны для экосистемы
18. Объясните, как осуществляется круговорот веществ в экосистеме
19. Охарактеризуйте биотические компоненты природы
20. Поясните состояние биогеохимического цикла в лесной экосистеме
21. Поясните суть следствий из второго закона М. Коммонера «Все связано со всем»
22. Что понимаете под продуктивностью экосистемы (на примере лесной)

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается в 30 баллов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

Умение: Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задача № 1. Способность решать задачи определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды

Задача № 2. Умение обосновать оптимальное пространственное размещение в популяциях растений.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается в 30 баллов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

Навык: Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задание № 1. Способность выявлять причины и разработку предлагаемых по их устранению экологических проблем

Задание № 2. Способность решать типовые задачи на основе информационных данных о воздействии промышленных предприятий

### ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «БГУ»)</b>	Направление - 35.03.01 Лесное дело Профиль - Лесное дело Кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами Дисциплина - Экология
---	---

### БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Умение обосновать оптимальное пространственное размещение в популяциях растений. (30 баллов).
3. Способность выявлять причины и разработку предлагаемых по их устранению экологических проблем (30 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ О.И. Горбунова

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Измestьев

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### а) основная литература:

1. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ. изд. 17-е, доп. и перераб./ В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.- Ростов н/Д: Феникс, 2011.-602 с.
2. [Карпачевский М.Л. Основы устойчивого лесопользования \[Электронный ресурс\]: учебное пособие/ Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всемирный фонд дикой природы \(WWF\), 2009.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13481>](http://www.iprbookshop.ru/13481)

##### б) дополнительная литература:

1. Грушко Я. М. Вредные органические соединения в промышленных выбросах в атмосферу. справочник.- Л.: Химия, 1986.-207 с.
2. Алексеева Т. И. Географическая среда и биология человека.- М.: Мысль, 1977.-302 с.
3. Зарубов А. И. Геоэкология человека. пособие. рек. УМО по экологическому образованию/ А. И. Зарубов.- Минск: Белорусский гос. ун-т, 2014.-215 с.
4. Шилов И. А. Экология. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ. 7-е изд./ И. А. Шилов.- М.: Юрайт, 2011.-512 с.
5. Коробкин В. И. Владимир Иванович, Передельский Л. В. Леонид Васильевич Экология и охрана окружающей среды. учебник для вузов. рек. Моск. гос. ун-том природообустройства/ В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.- М.: КноРус, 2013.-329 с.
6. [Степановских, А. С. Общая экология \[Электронный ресурс\] : учебник для вузов / А. С. Степановских. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105.html>](http://www.iprbookshop.ru/8105.html)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области химии, физики, ботаники, современной научной картины мира.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий).

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам ;
- выполнение домашних заданий в виде индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader\_11,
- Adobe Flash player,



– MS Office,

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультидисциплинарная учебная лаборатория для студентов направления подготовки «Лесное дело»,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий