

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.04.2023 11:05:27
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21726735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
[Signature] /Сергеева И.В./
« 6 » апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
[Signature] / Нейфельд В.В./
« 6 » апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль)	Прикладная экология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: профессор, Сергеева И.В.

[Signature]
(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология организмов» является формирование у обучающихся навыков изучения влияния факторов окружающей среды на различные группы живых организмов и рассмотрения их функциональной роли в жизни биосферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование дисциплина «Экология организмов» относится к обязательной части блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Химия», «Биология», «Геоботаника», «Введение в специальность», «География», «Общая экология», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Дисциплина «Экология организмов» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Социальная экология», «Методы экологических исследований», «Экология человека».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенция (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1	способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.7 применяет знания о теоретических основах экологии организмов и биогеографии при решении задач в области экологии и природопользования	основные закономерности морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации растений, животных и микроорганизмов к различным факторам окружающей среды; взаимосвязи различных групп живых организмов и сред их обитания; методы исследования экологических особенностей организмов; экологические классификации организмов; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность организмов	анализировать литературные и экспериментальные данные по экологии растений, животных и микроорганизмов; планировать и выполнять лабораторные и полевые исследования по экологии организмов; классифицировать организмы по экологическим признакам	методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений, животных и микроорганизмов; навыками применения знаний по экологии организмов в практической профессиональной деятельности

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	68,2					68,2			
<i>аудиторная работа:</i>	68					68			
лекции	34					34			
лабораторные									
практические	34					34			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2					0,2			
<i>контроль</i>	17,8					17,8			
Самостоятельная работа	22					22			
Форма итогового контроля	Э					Э			
Курсовой проект (работа)									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Сам-ая работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	Микроорганизмы. Морфологическое и трофическое разнообразие микроорганизмов. Группы микроорганизмов. Трофическое разнообразие микроорганизмов и способы получения энергии: фото- и хемотрофы, авто- и гетеротрофы, лито- и органотрофы. Аэробные и анаэробные микроорганизмы, микроаэрофилы. Типы питания микроорганизмов. Прототрофы и ауксотрофы.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Метаболическое разнообразие прокариот. Автотрофные прокариоты. Фототрофия. Хемолитотрофия. Гетеротрофные прокариоты.	1	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Факторы среды и микроорганизмы. Адаптации микроорганизмов. Неспецифические биохимические адаптации. Морфофизиологические адаптации. Способы движения микроорганизмов. Таксисы. Экстремофильные микроорганизмы: психрофилы, термофилы, ацидофилы, алкалофилы, галлофилы. Формы микроорганизмов: споры, цисты, некультивируемые состояния. Особенности различных сред обитания микроорганизмов. Автохтонные и аллохтонные микроорганизмы.	2	Л	В	2		ТК	УО
4.	Влияние экологических факторов среды обитания на жизнедеятельность микроорганизмов. Решение задач	2	ПЗ	В	2	2	ТК	УО ₃
5.	Популяции микроорганизмов. Рост отдельных микроорганизмов и популяций. Зависимость скорости роста от концентрации субстрата и факторов среды. Модели роста микробных популяций. Сообщества микроорганизмов. Экофизиологические группы в сообществе: первичные продуценты, деструкторы и их специализация по субстратам. Трофические взаимодействия. Синтрофия. Правило минимального диффузного расстояния. Биопленки. Межмикробные взаимодействия. Стимуляция и ингибирование в микробных ассоциациях. Антибиоз и продукция физиологически активных веществ.	3	Л	В	2		ТК	УО
6.	Микробные сообщества. Жизненные стратегии микроорганизмов.	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
7.	Взаимодействие микроорганизмов с представителями других групп живого мира. Биосферная роль микроорганизмов. Микробно-растительные взаимодействия. Ризосфера. Эпифитные и эндофитные микроорганизмы. Симбиотические взаимоотношения бактерий и растений. Фитопатогенные бактерии и грибы, механизмы защиты растений от патогенов. Микроорганизмы как источник питания животных. Микробные заболевания человека и животных. Роль микроорганизмов в осуществлении биогеохимических циклов. Геологическая деятельность микроорганизмов.	4	Л	В	2		ТК	УО
8.	Особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
9.	Растения. Экологические факторы в жизни растений. Устойчивость растений и их реакции на действие неблагоприятных факторов. Типы экологических факторов. Концепция аутоэкологического подхода. Блоки фитоценологической информации. Индивидуальные реакции растений на факторы среды. Понятие и смысл независимости приспособления к факторам среды. Закон минимума и понятие экологической валентности. Эколога-фитоценологические стратегии растений. Экологическая гетерогенность популяций растений. Экотипы и экологические ниши растений.	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	Особенности строения растений в связи с условиями жизни.	5	ПЗ	ПК	2	4	ПК	УО Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	Свет и температура как экологический фактор в жизни растений. Количественные и качественные характеристики принимаемого растением света. Свет и фотосинтез. Приспособления растений к световому режиму. Фотопериод и фотопериодические реакции растений. Влияние температуры на рост и развитие растений. Действие экстремальных температур на растения. Термопериодизм и фенологические особенности действия теплового фактора. Экологические группы растений по отношению к высоким и низким температурам.	6	Л	В	2		ТК	УО
12.	Свет как экологический фактор. Решение задач	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО 3
13.	Вода и воздух как экологический фактор в жизни растений. Водный режим местообитаний. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Экологическое действие на растения снега и льда. Экологическое значение кислорода воздуха. Экологическое значение диоксида углерода воздуха. Экологическое значение непостоянных компонентов воздуха. Влияние на растения перемещения воздушных масс.	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	Температура как экологический фактор.	7	ПЗ	ПК	2		ТК	УО Д
15.	Почва как экологический фактор в жизни растений. Основные свойства почвы и их экологическое значение. Экологическое значение химических свойств почвы. Экологическая полифункциональность почв. Экологические группы растений по отношению к кислотности, плодородию, минеральному составу почв.	8	Л	В	2		ТК	УО
16.	Почва как экологический фактор.	8	ПЗ	ПК	2		ТК	УО Д
17.	Животные. Среды обитания животных организмов. Водная среда обитания. Почвенная среда обитания. Наземно-воздушная среда обитания. Организменная среда обитания. Классификация жизненных форм животных по А. Н. Формозову. Классификация жизненных форм животных по Д. Н. Кашкарову. Особенности разнообразия жизненных форм животных в зависимости от среды обитания.	9	Л	В	2		ТК	УО
18.	Жизненные формы животных.	9	ПЗ	Т	2		ТК	УО Д
19.	Экология сообществ. Типы питания и жилища животных. Основные типы питания и связанные с ними приспособления. Стено- и эврифагия. Олигофагия. Типы жилищ животных. Совершенствование сенсорной функции хищников и локомоторной функции жертв. Общее значение животных как консументов в экосистемах. Связь эволюции различных царств организмов с преобразованием экосистем на Земле.	10	Л	В	2		ТК	УО
20.	Способы добывания пищи и размножения животных. Решение задач	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО 3
21.	Биологические ритмы и пространственная ориентация животных. Пространственная ориентация животных. Биологические ритмы у животных. Виды миграций животных. Нервная система животных как биологическая основа поведения. Органы чувств животных как биологическая основа поведения.	11	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	Биологические ритмы и пространственная ориентация животных.	11	ПЗ	Т	2	4	РК	УО Д
23.	Факториальная экология животных. Определение экологического фактора. Классификации факторов. Механизмы воздействия экологических факторов на животных. Понятие о лимитирующем факторе. Законы минимума Либиха, толерантности Шелфорда. Положения Ю. Одума, дополняющие закон толерантности. Зоны толерантности: физиологическая и популяционная. Понятие о преферендуме. Типы морфофизиологических приспособлений организмов; правило двух уровней адаптаций. Понятие экологической валентности. Стено- и эврибионтные животные.	12	Л	В	2		ТК	УО
24.	Главные закономерности в системе организм – среда.	12	ПЗ	Т	2		ТК	УО
25.	Основные типы адаптаций животных организмов к факторам среды. Приспособления животных к среде обитания. Типы и виды адаптаций. Относительная целесообразность приспособлений (адаптаций). Приспособления к наземно-воздушной среде обитания. Приспособления к почвенной среде обитания. Приспособления к водной среде обитания. Приспособления к организменной среде обитания. Основные абиотические факторы и их влияние на организмы. Зимняя спячка как биологическое приспособление для переживания неблагоприятного сезона года. Анабиоз. Адаптивные возможности животных, как индикатор состояния окружающей среды.	13	Л	В	2		ТК	УО
26.	Приспособления животных к среде обитания.	13	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО Д
27.	Газообмен в жизни животных. Газообмен сухопутных животных. Газообмен водных животных. Газообмен в жизни животных.	14	Л	В	2		ТК	УО
28.	Кислород и специфика газообмена животных. Решение задач	14	ПЗ	В	2		ТК	УО З
29.	Значение лучистой энергии в жизни животных. Основные типы лучистой энергии. Троглобионты, особенности жизнедеятельности. Классификация организмов в зависимости от влияния освещенности.	15	Л	В	2		ТК	УО
30.	Свет как первично-периодический фактор.	15	ПЗ	В	2		ТК	УО Д
31.	Движение и давление среды в жизни животных. Значение течения в водной среде для животных. Значение ветра в жизни животных. Значение давления в водной среде для животных. Значение почвенного субстрата в жизни животных. Грунты водоемов в жизни водных животных.	16	Л	В	2		ТК	УО
32.	Температура, стратегии теплообмена, общие адаптации.	16	ПЗ	В	2		ТК	УО
33.	Охрана животного мира. Роль животных в круговороте веществ в природе и жизни человека. Воздействие человека на животных. Охрана животных. Отклик организмов на действие антропогенного фактора. Общие представления об антропогенном факторе. Модификаторы как химические компоненты среды.	17	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34.	Совместное действие температуры и влажности. климатодиаграммы. интегрированное описание климата. Вода и минеральные соли.	17	ПЗ	В	2		РК ТР	УО Д
	Выходной контроль				0,2	17,8	Вых К	Э
ИТОГО:					68,2	39,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ПК – лекция, занятие пресс-конференция.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – решение задач, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Экология организмов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: занятия пресс-конференция по темам: «Антропогенные факторы в жизни животных» с представителем ООО «СТМ-Капитал» г. Саратова.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Цель практических занятий – помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, научить работать с книгой, служебной документацией, пользоваться справочной и научной литературой.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, занятия пресс-конференция, письменный опрос (решение задач).

Решение задач позволяет обучиться анализировать конкретную ситуацию, предложить способы решения проблемы, правильно сделать выводы. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией

вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации, как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Пресс-конференция позволяет обучающимся закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научиться культуре ведения дискуссии. Основной целью проведения «пресс-конференции» является выработка у обучающихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения, при этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к экзамену.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
	Экология растений: учебное пособие https://reader.lanbook.com/m/book/180413#2	Н.А. Лемеза	Минск: БГУ, 2018. – 158 с.	темы лекций: 1-17 темы практических занятий: 1-17
1.	Экология: учебник https://znanium.com/read?id=367685	В.Н. Большаков В.В. Качак В.Г. Коберниченко и др.	М. : Логос, 2020. – 504 с.	темы лекций: 1-17 темы практических занятий: 1-17

2.	Экология животных: учебное пособие https://reader.lanbook.com/m/book/211790#1	Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев	Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 272 с.	темы лекций: 1-17 темы практических занятий: 1-17
3.	Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие https://reader.lanbook.com/m/book/211103#1	Л.А. Коростелева, А.Г. Коцаев	Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 240 с.	темы лекций: 1-17 темы практических занятий: 1-17

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Экология: учебное пособие https://znanium.com/read?id=271373	А.Д. Потапов	М. : ИНФРА-М, 2017. – 528 с.	темы лекций: 1-17 темы практических занятий: 1-17
2.	Экология: учебник https://znanium.com/read?id=329174	В.С. Пушкарь Л.В. Якименко	М. : ИНФРА-М, 2018. – 397 с.	темы лекций: 1-17 темы практических занятий: 1-17
3.	Экология: учебник https://znanium.com/read?id=358433	В.Д. Валова (Копылова)	М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К ⁰ », 2020. – 376 с.	темы лекций: 1-7 темы практических занятий: 1-17

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
- официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области: <http://www.minforest.saratov.gov.ru/>;
- официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru/>.

г) периодические издания: не предусмотрены

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Электронный каталог СГАУ <http://library.sgau.ru/>

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: Mozilla Firefox, Safari.

Фонд ЭБС Znanium.com постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов.

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин — учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами. Доступ к полному тексту изданий на сайте возможен после авторизации.

Пройдя личную регистрацию в дальнейшем можно работать под своими учетными данными в любой точке, где есть доступ в сеть Интернет.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

- активное пользование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2.	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками,

достаточным количеством посадочных мест и освещенностью, необходимыми медиаресурсами (проектор, экран, компьютер или ноутбук) №№ 338, 446.

Для выполнения практических работ имеются аудитории №№ 328, 334, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторной посуды и оборудования, вытяжным шкафом.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 327, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экология организмов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Экология организмов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Экология организмов»

Методические указания по изучению дисциплины «Экология организмов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Глоссарий.
3. Сборник задач

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Ботаника, химия и экология»
«б» апреля 2022 года (протокол № 9).*