

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_4-06.03.01.01_2017_81862

Рабочая программа учебной дисциплины
Экология микроорганизмов

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

**Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины
Экология микроорганизмов**

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование

Разработчики РП

Доктор наук: медицинские, Профессор, Погорельский Иван Петрович

степень, звание, ФИО

Кандидат наук: биологические, Гаврилов Константин Евгеньевич

степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Доктор наук: медицинские, Профессор, Дармов Илья Владимирович

степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция учебной дисциплины

Курс "Экология микроорганизмов" является одним из важнейших в подготовке бакалавров по направлению 06.03.01 "Биология", профиль «Микробиология».

Курс формирует у обучающегося знания, умения и навыки в области изучения особенностей морфологии и цитологии, физиологии, биохимии и экологии ряда групп про- и эукариотных микроорганизмов. Большое внимание уделяется изучению фундаментальных основ экологии микроорганизмов: экологического принципа Виноградского-Бейеринка; характеристики микробных экосистем, авторегуляции микробных сообществ, водных и наземных сред, энергетического потока, круговорота элементов (углерода, азота фосфора, серы); микроорганизмов как контролирующих агентов в макросистемах; роли микроорганизмов в формировании газового состава атмосферы; геохимической деятельности микроорганизмов; их использовании при добыче полезных ископаемых; роли микроорганизмов в очистке окружающей среды.

Для успешного освоения курса студент должен обладать знаниями в области фундаментальных естественнонаучных дисциплин: цитологии, экологии, неорганической и органической химии и базовой профессиональной дисциплины - микробиологии.

Знания, полученные в ходе освоения данного курса, необходимы для последующего изучения профильных дисциплин: «Промышленная микробиология и биотехнология», «Микробная биотехнология», «Пищевая биотехнология», «Медицинская микробиология», связанных с более глубоким изучением свойств микроорганизмов и процессов, основанных на их жизнедеятельности. а также для последующего прохождения учебной практики №4 (экологической).

Концепция курса предусматривает широкое применение активных методов обучения. Так, практически каждое лекционное занятие посвящено совместному с обучающимися обсуждению определенной проблемы. Весь лекционный курс обеспечен презентациями, позволяющими лучше усвоить материал. При выполнении лабораторных работ обучающимся предлагаются имитационные модели поведения работников микробиологических лабораторий, решающих задачи, основанные на применении методов микроскопического анализа отдельных микроорганизмов или их сообществ, выделенных из естественных субстратов.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины, являются основой успешного решения профессиональных задач научно-исследовательской и производственной деятельности квалифицированного бакалавра-микробиолога.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Формирование представлений о теоретических основах и методах экологии микроорганизмов; освоение студентами совокупности знаний по систематике бактерий и вирусов, особенностям морфологии и цитологии, физиологии, биохимии и экологии ряда групп про- и эукариотных микроорганизмов; формирование умений применения полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
Задачи учебной дисциплины	- изложение принципов и основных разделов систематики микроорганизмов, выявление сходства и различий между представителями основных систематических групп микроорганизмов по строению и функциям, обмену веществ,

	<p>характеру роста в различных условиях, изменчивости, экологии, участию в биогеохимических циклах превращения веществ;</p> <p>- изучение вопросов практического применения микроорганизмов в промышленном производстве биологически активных веществ, иммунобиологических препаратов, продуктов питания, различных видов энергетического сырья; их использования в сельском хозяйстве и при переработке отходов;</p> <p>- обучение студентов приемам и методам выделения из естественных субстратов и культивирования отдельных видов или групп микроорганизмов, их идентификации и дифференциации по морфологическим, культуральным, биохимическим и физиологическим свойствам.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	<p>Ботаника</p> <p>Зоология</p> <p>Латинский язык</p> <p>Микробиология</p> <p>Общая и неорганическая химия</p> <p>Учебная практика № 1</p> <p>Учебная практика № 2</p> <p>Цитология</p>
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	<p>Генетика микроорганизмов</p> <p>Микробиологические основы производства продуктов питания</p> <p>Микробная биотехнология</p> <p>Основы микробной биотехнологии</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Производственная практика № 1</p> <p>Производственная практика № 2</p> <p>Сельскохозяйственная микробиология</p> <p>Частная микробиология и систематика микроорганизмов</p>

Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)

**Дисциплина: Ботаника
Компетенция ОПК-3**

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы и принципы классификации и систематики растений; характеристики и отличительные черты крупных систематических групп растений; разнообразие жизненных форм и экологических групп растений; представителей региональной флоры; причины обеднения биоразнообразия; базовые методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования растений	применять базовые знания в области ботаники для изучения растительного мира, в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды; ориентироваться в системе растительного мира; дать сравнительную характеристику растительным таксонам; охарактеризовать основные направления морфологической эволюции растений; охарактеризовать роль растений в биосфере и жизни человека; делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; анализировать принадлежность видов растений к систематическим группам	базовыми представлениями о разнообразии растений и их роли в устойчивом развитии биосферы; базовыми методами анатомических, морфологических и таксономических исследований растений; базовыми навыками сбора и подготовки гербария, определения систематического положения растений; навыками приготовления постоянных и временных растительных препаратов для микроскопических исследований; приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения растений

**Дисциплина: Ботаника
Компетенция ОПК-9**

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
способы размножения и расселения растений; особенности жизненных циклов растений различных	охарактеризовать возрастные и сезонные изменения растений	базовыми представлениями о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития

систематических групп		растений
-----------------------	--	----------

Дисциплина: Зоология

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы и принципы систематики и классификации беспозвоночных и позвоночных животных; отличительные признаки важнейших систематических групп животных; основные этапы эволюции представителей животного мира; причины обеднения биоразнообразия; базовые методы зоологических исследований; основных представителей региональной фауны	обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; используя знания строения и жизнедеятельности вида, оценить его роль в природе и в жизни человека; определять положение видов, родов, семейств животных в системе животного мира; делать морфологические описания, определять животных; проводить анализ эволюционного развития животного мира	базовыми представлениями о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии; базовыми приемами наблюдений за животными в природе и в лаборатории; базовыми навыками описания, коллекционирования, таксономических исследований животных; способами зарисовки объектов животного мира; приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения животных

Дисциплина: Зоология

Компетенция ОПК-9

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности жизненных циклов важнейших представителей животных	охарактеризовать основные закономерности индивидуального развития животных	базовыми представлениями об эмбриологии животных

Дисциплина: Латинский язык

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
базовую лексику и принципы грамматики латинского языка	понимать, конструировать и правильно использовать естественнонаучные термины	навыками чтения и перевода естественнонаучных терминов

Дисциплина: Микробиология
Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
положение микроорганизмов среди живых существ, принципы их классификации; особенности структурно-функциональной организации прокариотических и эукариотических клеток, неклеточные формы жизни; структурные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий; суть понятий автотрофия, гетеротрофия, фотолитотрофия, фотоорганотрофия, хемолитотрофия; методы получения накопительных и выделения чистых культур микроорганизмов; особенности периодического и непрерывного выращивания культур микроорганизмов; основные методы и приемы работы с культурами микроорганизмов в лабораторных условиях, включая методы окрашивания и микроскопии	применять базовые знания о разнообразии микроорганизмов в практической и профессиональной деятельности; определять и описывать морфологию клеток, характер роста культуры, результаты окраски, некоторые физиологические признаки, используемые при идентификации бактерий; приготовить жидкие, полужидкие и плотные питательные среды; пользоваться специальной литературой (определителями, атласами, ключами для определения и т.д.) для идентификации микроорганизмов	представлениями о том, что сокращение биоразнообразия ведёт к утрате целостности биосферы; методами культивирования, микроскопирования, количественного учета, описания и таксономических исследований микроорганизмов; методами длительного сохранения микробных культур в лабораторных, производственных и коллекционных условиях; навыками приготовления препаратов микроорганизмов для микроскопических исследований и их окраски по Граму

Дисциплина: Микробиология**Компетенция ОПК-5**

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- особенности структурно-функциональной организации прокариотических и эукариотических клеток, неклеточные формы жизни; - структурные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий; - суть понятий автотрофия, гетеротрофия, фотолитотрофия, фотоорганотрофия, хемолитотрофия	- определять на микропрепаратах и электронных микрофотографиях клетки различных групп микроорганизмов и характерные для них структуры; - дать характеристику типов питания микроорганизмов	- теоретическими основами и практическими навыками цитологических исследований; - приемами определения культурально-морфологических характеристик микробных культур

Дисциплина: Микробиология**Компетенция ОПК-6**

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
суть понятий асептика, антисептика, дезинфекция; устройство микробиологических лабораторий с разными уровнями защиты, основы техники безопасности работы в микробиологических лабораториях с различными группами микроорганизмов; назначение и принципы работы оборудования микробиологической лаборатории, основные требования к подготовке лабораторной посуды; особенности роста и размножения микроорганизмов и их	подготавливать лабораторию к проведению исследований, рабочее место и материалы для работы с микроорганизмами; отбирать репрезентативные пробы жидких и твердых субстратов в полевых и лабораторных условиях, десорбировать микробные клетки, готовить серийные разведения для анализа	знанием методов стерилизации в микробиологических исследованиях; комплексом лабораторных методов исследования в области микробиологии; приемами безопасной работы с культурами микроорганизмов; навыками работы на современном лабораторном оборудовании методами обработки, анализа и обобщения экспериментальных данных в форме протокола с выводами по результатам исследования

популяций в естественных, лабораторных и промышленных условиях; основные закономерности, особенности фаз роста при периодическом и непрерывном культивировании микроорганизмов		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Дисциплина: Общая и неорганическая химия

Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; - смысл фундаментальных химических понятий и законов; - способы выражения концентрации растворов; - правила номенклатуры неорганических соединений; - периодический закон Д.И. Менделеева, Периодическую таблицу химических элементов; - химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений; - правила техники безопасности работ в химических лабораториях	- охарактеризовать основные закономерности химических процессов, зависимость скорости химических реакций от концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора; - решать типовые задачи в области неорганической химии; - описать свойства элементов на основе их положения в Периодической системе; - применять базовые знания в области химии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач	- навыками практической работы в химической лаборатории; - навыками работы с базовым оборудованием для выполнения химических исследований; - навыками составления отчетов о проведенных исследованиях

Дисциплина: Учебная практика № 1

Компетенция ПК-1

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт

		деятельности
- основные принципы организации научных исследований по ботанике в природе и лаборатории	- выполнить исследовательскую работу на местности по теме, предложенной руководителем практики; - изготавливать временные микроскопические препараты ботанических объектов	- комплексом лабораторных методов исследования объектов растительного мира; - полевыми, инструментальными и экспериментальными методами изучения фитоценозов и их изменения в процессе хозяйственного освоения

Дисциплина: Учебная практика № 1

Компетенция ПК-2

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- представителей разных систематических групп растений; - формы представления экспериментальных данных и алгоритм их заполнения	- вести полевой и лабораторный дневник; - анализировать и обобщать материал, представлять результаты наблюдений; - применять на практике приемы составления отчета о проделанной работе	- навыками изложения и критического анализа получаемой информации; - навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов

Дисциплина: Учебная практика № 1

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основы и принципы классификации и систематики растений; - характеристики и отличительные черты крупных систематических групп растений; - многообразие видов растений района практики и особенности их циклов развития; - морфобиологические	- выявлять взаимосвязи растений и окружающей среды; - ориентироваться в системе растительного мира; - делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; - работать с определителем растений; - применять знания по анатомии и	- базовыми методами геоботанического исследования; - навыками распознавания видов растений в природе; - навыками сбора, гербаризации и оформления растительного материала; - приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения растений

особенности водных и прибрежных растений, характер их распределения в водоеме; - правила оформления этикеток гербария	морфологии растений при определении растений	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	--

Дисциплина: Учебная практика № 2

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- морфологическое разнообразие животных; - основы и принципы систематики беспозвоночных и позвоночных животных; - видовое разнообразие фауны позвоночных животных Кировской области; - особенности внешнего и внутреннего строения основных групп беспозвоночных и позвоночных животных	- дать характеристику таксономического разнообразия животных в их естественных местообитаниях; - обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; - делать описания, измерения, зарисовки, фотографирование зоологических объектов; - работать с определителем животных; - собирать и изготавливать зоологические коллекции	- приемами регистрации и учета животных в природе; - приемами изучения биологии животных в их местообитаниях; - навыками представления результатов наблюдений

Дисциплина: Цитология

Компетенция ОПК-5

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- принципы структурной организации, основы жизнедеятельности клеток различного происхождения; - классификацию, строение и механизмы функционирования	- классифицировать по строению клетки прокариот и эукариот; - демонстрировать знания о структурной организации клеток и основах клеточной теории; - объяснять	- теоретическими основами и навыками цитологических исследований

органелл клеток, понимать функциональное значение биологических мембран	механизм и последовательность происходящих в клетках процессов жизнедеятельности	
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--

Дисциплина: Цитология

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- теоретические основы и назначение современных методов световой и электронной микроскопии; - принципы работы фазово-контрастных, поляризационных, люминесцентных и электронных микроскопов	- осуществлять обоснованный выбор метода цитологического исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач; - анализировать данные микроскопического исследования цитологических препаратов и электронограмм	- навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии; - навыками работы с современными световыми микроскопами

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

Компетенция ПК-2

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; приемы обработки результатов полевых и лабораторных микробиологических исследований	работать с научной информацией, грамотно изложить полученную информацию в письменной форме; обобщать результаты экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами	специальной терминологией и навыками ее использования в практической деятельности; методами сбора и обобщения информации по профилю профессиональной деятельности; методами интерпретации результатов микроскопических исследований; методами идентификации изучаемого микроорганизма до рода и вида на основе изучения его биологических свойств; навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов о проделанной работе

Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы экологии и рационального природопользования; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности взаимодействия оболочек земного шара; основные	дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения	навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей природной среды; экологической грамотностью по отношению к природным объектам; навыками

свойства и закономерности функционирования природных геосистем; базовые представления об основах геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии, почвоведения, ландшафтоведения; содержание понятия экологическая грамотность; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов	экологических проблем; повышать меру профессиональной и социальной ответственности через усвоение знаний в области микробиологии и экологии; проводить анализ жизненных ситуаций с учетом базовых знаний в области экологии микроорганизмов; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности	принятия решений в профессиональной деятельности с учетом их экологической и социальной значимости
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
базовые представления о многообразии микроорганизмов; дисперсию микроорганизмов, характеристику микробных экосистем; методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов	обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов	целостным представлением о роли микроорганизмов в системе живого мира; комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>правила техники безопасности и работы с оборудованием в микробиологических лабораториях; приемы организации и порядок проведения полевых исследований; современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>отбирать пробы естественных субстратов; готовить питательные среды и культивировать различные группы микроорганизмов; качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями</p>	<p>навыками работы с биологическим материалом в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с современным микробиологическим оборудованием; навыками описания и оценки результатов микробиологических исследований</p>

Компетенция ОПК-10

<p>способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>основы общей, системной и прикладной экологии; определение понятий мониторинг, экологический мониторинг; принципы оценки состояния природной среды; основные принципы охраны окружающей среды; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов; охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями; характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; методы санитарно-</p>	<p>охарактеризовать разнообразие экосистем; охарактеризовать экологические группы организмов и их роль в процессах трансформации энергии в биосфере; охарактеризовать глобальные проблемы изменения окружающей среды, экологические принципы природопользования; изложить цель и задачи экологического мониторинга; описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать использование микроорганизмов при добыче полезных ископаемых;</p>	<p>знаниями для характеристики биотопов, заселенных микроорганизмами навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных субстратов; методами определения общей численности микроорганизмов в пробах естественных субстратов; принципами оптимизации природопользования; приемами прогнозирования изменений в природных объектах на основании анализа экологической ситуации; подходами к оценке экологического состояния природных объектов; базовыми</p>

микробиологической оценки воды	продемонстрировать роль микроорганизмов в очистке окружающей среды осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию	представлениями о структуре мероприятий по охране живой природы, базовыми навыками планирования данных мероприятий
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Компетенция ОПК-13

готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные положения законодательства РФ в области охраны природы и природопользования; права и обязанности гражданина РФ по сохранению окружающей среды, защите биологических видов экосистем и биосферы	изложить экологические права человека: право на благоприятную окружающую среду, право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды, право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическими правонарушениями; охарактеризовать понятие «презумпция потенциальной опасности» биотехнологической (микробиологической) деятельности, понимать социальную значимость своей профессиональной деятельности	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования; знаниями, исключаящими проявление противоправных деяний в отношении окружающей среды

Компетенция ОПК-14

способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы экологии; роль и значение экологического сознания в сохранении	формулировать цели и задачи, связанные с изучением дисциплин	навыками анализа познавательной и научной информации на основе

<p>биоразнообразие; права гражданина на жизнь в благоприятных экологических условиях</p>	<p>биологии и экологии; осуществлять поиск и сбор информации по вопросам основных закономерностей функционирования биосферы и человека, глобальным проблемам окружающей среды, использования природных ресурсов; доступным языком излагать неспециалистам информацию в области экологии, вести дискуссию, приводить аргументированные доказательства, отвечать на вопросы</p>	<p>базовых знаний в области экологии; навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов; приемами обращения к повседневному опыту общения людей с живой природой; информацией о состоянии окружающей среды в районе функционирования объекта по уничтожению запасов химического оружия в Оричевском районе Кировской области</p>
------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Структура учебной дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Экология	33.00	0.95	ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-2
2	Основы наук о Земле	35.00	0.95	ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-2
3	Частная экология микроорганизмов	81.00	2.25	ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-2
4	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	31.00	0.85	ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	4 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2, 3	4, 5	180	5	98	34	16	48	82	5	4	5

Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
Модуль 1 «Экология»		0.95	33.00	
	Лекция			
Л1.1	Определение экологии. Предмет и задачи. Законодательство об охране окружающей среды		1.00	
Л1.2	Структура экосистем. Экологические системы и принципы их функционирования		1.00	
Л1.3	Популяции и их свойства. Адаптация и изменение видов		1.00	
Л1.4	Загрязнение окружающей среды. Основные категории загрязнения. Атмосферные загрязнения и загрязнения почвы		1.00	
Л1.5	Глобальные изменения биосферы антропогенного происхождения. Ядерная энергетика и радиационная безопасность		1.00	
Л1.6	Антропогенное воздействие на биосферу и организм человека. Здоровье человека как индикатор экологического риска		1.00	
Л1.7	Экология и проблемы народонаселения. Экологические и правовые аспекты рационального природопользования		1.00	
Л1.8	Государственная экологическая экспертиза намечаемой трудовой деятельности. Природоохранные мероприятия на биотехнологических		1.00	

	производствах			
	Практика, семинар			
П1.1	Принципы функционирования экосистем		1.00	
П1.2	Экологический кризис и причины его возникновения		1.00	
П1.3	Понятие популяции в экологии. Механизмы популяционного равновесия		1.00	
П1.4	Устойчивость и изменчивость экосистем		1.00	
П1.5	Первичная, вторичная и эволюционная сукцессии		1.00	
П1.6	Источники загрязнения биосферы. Глобальные изменения климата		1.00	
П1.7	Биотехнологические производства как потенциальные биологически опасные объекты		1.00	
П1.8	Биотехнологические процессы как потенциальные источники загрязнения окружающей среды		1.00	
П1.9	Антропогенное напряжение человеческой популяции		1.00	
П1.10	Очаги социальной экологической напряженности		1.00	
П1.11	Проблемы первичной профилактики и коррекции патологических процессов у человека		1.00	
П1.12	Биотехнологические процессы и управление ими как основа предупреждения производственных вредностей		1.00	
П1.13	Экологическое право. Региональная экологическая политика		1.00	
П1.14	Природоохранные мероприятия в долгосрочной перспективе		1.00	
П1.15	Экологические проблемы		2.00	

	биотехнологических производств			
	СРС			
С1.1	Подготовка к практическим занятиям		5.00	
С1.2	Подготовка к текущей аттестации		4.00	
Модуль 2 «Основы наук о Земле»		0.95	35.00	
	Лекция			
Л2.1	Строение и происхождение Земли. Геологические процессы. Процессы внутренней динамики.		1.00	
Л2.2	Подземные воды и их геологическая деятельность		1.00	
Л2.3	Основы климатологии и метеорологии		1.00	
Л2.4	Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Радиационный баланс. Парниковый эффект. Продолжительность светового дня, поясные различия.		1.00	
Л2.5	Гидрология как наука. Водные объекты и их типы. Круговорот воды в природе. Мировой водный баланс. Особенности водного баланса территорий.		1.00	
Л2.6	Понятие о гидросфере. Общие закономерности гидрологических процессов		1.00	
Л2.7	Основы почвоведения. факторы и факторы и условия почвообразования. Основные почвенные процессы. Морфологическая характеристика.		2.00	
Л2.8	Основы ландшафтоведения. Свойства геосистем. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафта		2.00	
	Лабораторная работа			
Р2.1	Химический состав подземных вод. Основные		2.00	

	показатели состава:общая минерализация, жесткость, рН и другие.			
P2.2	Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Артезианские (межпластовые) воды.		2.00	
P2.3	Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод. Глубинные воды		2.00	
P2.4	Скоросто и направление ветра, вертикальное распределение ветра. Шкала Бофорта. Роза ветров. Общая циркуляция атмосферы.		1.00	
P2.5	Погода и климат. Основные климатообразующие факторы.		1.00	
P2.6	Классификация климата Алисова. Характеристика основных климатических поясов. Изменение климата и его последствия.		2.00	
P2.7	Колическтвенные характеристики стока воды. Характеристики речных наносов.Русловые процессы на реках. Ледовые явления.		2.00	
P2.8	Гидрология озер.Типы озер. Термический режим озер.Гидрохимические характеристики озер.Гидрология водохранилищ.		2.00	
P2.9	Ледники: происхождение и типы ледников, образование и строение, режим и движение. Гидрология болот, типы болот.		2.00	
	СРС			
C2.1	Подготовка к лабораторным работам		4.00	
C2.2	Подготовка к текущей аттестации		5.00	
Модуль 3 «Частная экология микроорганизмов»		2.25	81.00	

	Лекция			
ЛЗ.1	Микробиологический принцип Виноградского-Бейеринка. Аутэкологический и синэкологический аспекты микробиологии. Основные направления экологии микроорганизмов на современном этапе; их роль в развитии микробиологии и решении вопросов охраны окружающей среды		1.00	
ЛЗ.2	Биосфера и распространение микроорганизмов. Влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы. Жизнь микробов при высоких концентрациях солей и других растворенных веществ.		1.00	
ЛЗ.3	Роль микроорганизмов в глобальных циклах элементов. Биогеохимический цикл кислорода и углерода. Циклические превращения углерода и кислорода как результат кислородного фотосинтеза и аэробного дыхания. Цикл азота, фосфора, серы		2.00	
ЛЗ.4	Экологические стратегии и биотические связи у микроорганизмов. Типы экологических стратегий. Формы межвидовых биотических связей.		2.00	
ЛЗ.5	Симбиотические отношения между микроорганизмами. Значение коэволюции в симбиозах микроорганизмов с макроорганизмами		2.00	
ЛЗ.6	Микробно-растительные взаимодействия. Филлосфера и филлоплан.		2.00	

	Симбиотические взаимоотношения бактерий и растений. Симбиоз актиномицетов и растений. Грибо - растительный симбиоз. Другие формы взаимовыгодных микробно-растительных взаимодействий			
ЛЗ.7	Паразитизм микроорганизмов. Отличие паразитизма от других форм симбиозов у микроорганизмов. Анаэробные протисты – паразиты животных и человека. Взаимосвязь паразитизма и мутуализма		2.00	
ЛЗ.8	Геохимическая деятельность микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в пространстве. Биоразрушение. Очистка сточных вод. Распространение синтетических органических веществ		2.00	
ЛЗ.9	Ремедиация загрязненных почв. Вымывание загрязняющих веществ. Стимулирование развитие микроорганизмов, деградирующих загрязнение. Внесение микроорганизмов. Обработка удаленных почв и грунтов		2.00	
	Лабораторная работа			
РЗ.1	Изучение влияния различных температур на рост и развитие популяции микроорганизмов		4.00	
РЗ.2	Почвенная микробиология. Общий анализ почвы		4.00	
РЗ.3	Цикл азота и микроорганизмы в нем участвующие		2.00	

Р3.4	Минерализация азотсодержащих органических соединений. Аммонификация белковых веществ		2.00	
Р3.5	Микроорганизмы, обитающие в ризосфере растений		4.00	
Р3.6	Санитарно-микробиологическая оценка воды		4.00	
Р3.7	Микроорганизмы, участвующие в разложении силикатов. Выделение силикатных бактерий		4.00	
Р3.8	Ремедиация загрязненных почв		4.00	
Р3.9	Защита отчетов по лабораторным работам		4.00	
	СРС			
С3.1	Подготовка к лекциям		4.00	
С3.2	Подготовка к лабораторным работам		5.00	
С3.3	Подготовка к текущей аттестации		3.00	
С3.4	Выполнение домашнего задания		1.00	
	Курсовая работа, проект			
К3.1	Выполнение экспериментальной работы по теме курсовой работы и защита работы		20.00	
Модуль 4 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		0.85	31.00	
	Экзамен			
Э4.1	Подготовка к экзамену		27.00	
	Зачет			
З4.1	Подготовка к зачету		4.00	
ИТОГО		5	180.00	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Описание применяемых образовательных технологий

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Экология микроорганизмов : учеб. для бакалавров : учеб. для студентов ун-тов, обучающихся по специальности 012400 "Микробиология" и др. биол. специальностям / под общ. ред. А. И. Нетрусова. - 2-е изд.. - М. : Юрайт, 2013. - 268 с. : ил. - (Бакалавр) (Базовый курс). - Библиогр. в конце глав. - Указ.: с. 261-265
- 2) Гарицкая, М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Гарицкая. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 346 с.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Нетрусов, Александр Иванович. Микробиология [Текст] : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению подготовки "Пед. образование" профиль "Биология" / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2012. - 384 с.. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 375
- 2) Никитина, Елена Владимировна. Микробиология : учебник / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник. - СПб. : ГИОРД, 2008. - 361 с. : ил.. - Библиогр.: с. 356 (10 назв.)

Учебно-методические издания

- 1) Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Экология микроорганизмов" при прохождении учебной практики [Электронный ресурс] / ВятГУ, БФ, каф. Микробиологии ; сост. К. Е. Гаврилов, А. Г. Лазыкин. - Киров : [б. и.], 2010
- 2) Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Экология микроорганизмов" для студентов 3 курса обучения по специальности 020209 "Микробиология" [Электронный ресурс] / ВятГУ, БФ, каф. МБ ; сост. К. Е. Гаврилов, А. Г. Лазыкин, И. В. Дармов. - Киров : [б. и.], 2009
- 3) Богачева, Наталья Викторовна. Правила оформления текстовых документов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов направления 06.03.01 "Биология" / Н. В. Богачева ; ВятГУ, ИББТ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2017
- 4) Бакулин, Михаил Константинович. Изучение особенностей морфологии клеток бактерий, простейших, грибов, актиномицетов [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010. - х

5) Бакулин, Михаил Константинович. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Культурные свойства бактерий при выращивании на жидких и плотных питательных средах [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010

6) Бакулин, Михаил Константинович. Методы определения роста микроорганизмов: нефелометрический, подсчет клеток с помощью счетной камеры, чашечный метод [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010

7) Бакулин, Михаил Константинович. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010

8) Бакулин, Михаил Константинович. Микроскопическая техника. Методы приготовления микроскопических препаратов и их окраска. Определение размеров клеток микроорганизмов. Определение живых и мертвых клеток методом окраски [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010

9) Бакулин, Михаил Константинович. Определение антагонистической активности микроорганизмов. Бактериоциногенез. Методы фаготилирования бактерий. Определение лизогении [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010

10) Бакулин, Михаил Константинович. Определение обсемененности воздуха, воды, рабочих поверхностей. Микробиологический контроль биотехнологических процессов и продуктов [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010

11) Бакулин, Михаил Константинович. Получение накопительных культур микроорганизмов различных таксономических групп [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010. - х

12) Бакулин, Михаил Константинович. Приготовление питательных сред и подготовка посуды для культивирования микроорганизмов, Виды питательных сред. Техника посева микроорганизмов в жидкие, полужидкие и на плотные среды [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Общая биология и микробиология": специальность "Биотехнология" / М. К. Бакулин, А. С. Грудцына, А. Ю. Плетнева ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2010

Ресурсы в сети Интернет

1) Экология бактерий и их роль в природе [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <https://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/microbiology/stu/ecologia.htm>. - Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент
(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для
осуществления образовательного процесса**

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141
Ноутбук Samsung R522/
ЭКРАН НАСТЕННЫЙ
НОУТБУК SAMSUNG R60
ПРОЕКТОР ACER P1173 DLP 3000Lm
ЭКРАН НАСТЕННЫЙ MATTE WHITE
ОБЛУЧАТЕЛЬ бактерицидный VL-208 G
ОБЛУЧАТЕЛЬ бактерицидный VL-208 G
ОБЛУЧАТЕЛЬ бактерицидный VL-208 G
ОБЛУЧАТЕЛЬ бактерицидный VL-208 G
ОБЛУЧАТЕЛЬ - РЕЦИРКУЛЯТОР БАКТЕРИЦИДНЫЙ ОРУБн-3-3 "КРОНТ" (ДЕЗАР-3)
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ 1400*1700*700ММ
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ 1400*1700*700ММ
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ 1400*1700*700ММ
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ 1850*1700*700ММ
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ 1850*1700*700ММ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине
Экология микроорганизмов

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 <small>шифр</small>
	Биология <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small> Микробиология <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) <small>наименование</small>

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

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>базовые представления о многообразии микроорганизмов; дисперсию микроорганизмов, характеристику микробных экосистем; методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; приемы обработки результатов полевых и лабораторных микробиологических исследований основные положения законодательства РФ в области охраны природы и природопользования; права и обязанности гражданина РФ по сохранению окружающей среды, защите биологических видов</p>	<p>дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения экологических проблем; повышать меру профессиональной и социальной ответственности через усвоение знаний в области микробиологии и экологии; проводить анализ жизненных ситуаций с учетом базовых знаний в области экологии микроорганизмов; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности изложить экологические права человека: право на благоприятную окружающую среду, право на достоверную информацию о</p>	<p>готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования; знаниями, исключающими проявление противоправных деяний в отношении окружающей среды знаниями для характеристики биотопов, заселенных микроорганизмами навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных субстратов; методами определения общей численности</p>

	<p>экосистем и биосферы основы общей, системной и прикладной экологии; определение понятий мониторинг, экологический мониторинг; принципы оценки состояния природной среды; основные принципы охраны окружающей среды; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов; охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями; характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; методы санитарно-микробиологической оценки воды основы экологии и рационального природопользования; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности взаимодействия оболочек земного шара; основные свойства и</p>	<p>состоянии окружающей среды, право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическими правонарушениями; охарактеризовать понятие «презумпция потенциальной опасности» биотехнологической (микробиологической) деятельности, понимать социальную значимость своей профессиональной деятельности обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов отбирать пробы естественных субстратов; готовить питательные среды и культивировать различные</p>	<p>микроорганизмов в пробах естественных субстратов; принципами оптимизации природопользования; приемами прогнозирования изменений в природных объектах на основании анализа экологической ситуации; подходами к оценке экологического состояния природных объектов; базовыми представлениями о структуре мероприятий по охране живой природы, базовыми навыками планирования данных мероприятий навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей природной среды; экологической грамотностью по отношению к природным объектам; навыками принятия решений в профессиональной деятельности с учетом их экологической и социальной значимости навыками анализа познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области экологии; навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов; приемами</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>закономерности функционирования природных геосистем; базовые представления об основах геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии, почвоведения, ландшафтоведения; содержание понятия экологическая грамотность; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов основы экологии; роль и значение экологического сознания в сохранении биоразнообразия; права гражданина на жизнь в благоприятных экологических условиях правила техники безопасности и работы с оборудованием в микробиологических лабораториях; приемы организации и порядок проведения полевых исследований; современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>группы микроорганизмов; качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями охарактеризовать разнообразие экосистем; охарактеризовать экологические группы организмов и их роль в процессах трансформации энергии в биосфере; охарактеризовать глобальные проблемы изменения окружающей среды, экологические принципы природопользования; изложить цель и задачи экологического мониторинга; описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать использование микроорганизмов при добыче полезных ископаемых; продемонстрировать роль микроорганизмов в очистке окружающей среды осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические</p>	<p>обращения к повседневному опыту общения людей с живой природой; информацией о состоянии окружающей среды в районе функционирования объекта по уничтожению запасов химического оружия в Оричевском районе Кировской области навыками работы с биологическим материалом в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с современным микробиологическим оборудованием; навыками описания и оценки результатов микробиологических исследований специальной терминологией и навыками ее использования в практической деятельности; методами сбора и обобщения информации по профилю профессиональной деятельности; методами интерпретации результатов микроскопических исследований; методами идентификации изучаемого микроорганизма до рода и вида на основе изучения его биологических свойств; навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию работать с научной информацией, грамотно изложить полученную информацию в письменной форме; обобщать результаты экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами формулировать цели и задачи, связанные с изучением дисциплин биологии и экологии; осуществлять поиск и сбор информации по вопросам основных закономерностей функционирования биосферы и человека, глобальным проблемам окружающей среды, использования природных ресурсов; доступным языком излагать неспециалистам информацию в области экологии, вести дискуссию, приводить аргументированные доказательства, отвечать на вопросы</p>	<p>отчетов о проделанной работе целостным представлением о роли микроорганизмов в системе живого мира; комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств</p>
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	не предусмотрен	не предусмотрен	не предусмотрен

Хорошо	не предусмотрен	не предусмотрен	не предусмотрен
Удовлетворительно	не предусмотрен	не предусмотрен	не предусмотрен

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>базовые представления о многообразии микроорганизмов; дисперсию микроорганизмов, характеристику микробных экосистем; методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; приемы обработки результатов полевых и лабораторных микробиологических исследований основные положения законодательства РФ в области охраны природы и природопользования; права и обязанности гражданина РФ по</p>	<p>дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения экологических проблем; повышать меру профессиональной и социальной ответственности через усвоение знаний в области микробиологии и экологии; проводить анализ жизненных ситуаций с учетом базовых знаний в области экологии микроорганизмов; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности изложить экологические права человека: право на благоприятную</p>	<p>готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования; знаниями, исключаящими проявление противоправных деяний в отношении окружающей среды знаниями для характеристики биотопов, заселенных микроорганизмами навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных</p>

	<p>сохранению окружающей среды, защите биологических видов экосистем и биосферы основы общей, системной и прикладной экологии; определение понятий мониторинг, экологический мониторинг; принципы оценки состояния природной среды; основные принципы охраны окружающей среды; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов; охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями; характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; методы санитарно-микробиологической оценки воды основы экологии и рационального природопользования; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности</p>	<p>окружающую среду, право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды, право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическими правонарушениями; охарактеризовать понятие «презумпция потенциальной опасности» биотехнологической (микробиологической) деятельности, понимать социальную значимость своей профессиональной деятельности обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов отбирать пробы естественных</p>	<p>субстратов; методами определения общей численности микроорганизмов в пробах естественных субстратов; принципами оптимизации природопользования; приемами прогнозирования изменений в природных объектах на основании анализа экологической ситуации; подходами к оценке экологического состояния природных объектов; базовыми представлениями о структуре мероприятий по охране живой природы, базовыми навыками планирования данных мероприятий навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей природной среды; экологической грамотностью по отношению к природным объектам; навыками принятия решений в профессиональной деятельности с учетом их экологической и социальной значимости навыками анализа познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области экологии; навыками популяризации</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>взаимодействия оболочек земного шара; основные свойства и закономерности функционирования природных геосистем; базовые представления об основах геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии, почвоведения, ландшафтоведения; содержание понятия экологическая грамотность; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов основы экологии; роль и значение экологического сознания в сохранении биоразнообразия; права гражданина на жизнь в благоприятных экологических условиях правила техники безопасности и работы с оборудованием в микробиологических лабораториях; приемы организации и порядок проведения полевых исследований; современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>субстратов; готовить питательные среды и культивировать различные группы микроорганизмов; качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями охарактеризовать разнообразие экосистем; охарактеризовать экологические группы организмов и их роль в процессах трансформации энергии в биосфере; охарактеризовать глобальные проблемы изменения окружающей среды, экологические принципы природопользования; изложить цель и задачи экологического мониторинга; описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать использование микроорганизмов при добыче полезных ископаемых; продемонстрировать роль микроорганизмов в очистке окружающей среды осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения</p>	<p>биологических знаний среди непрофессионалов; приемами обращения к повседневному опыту общения людей с живой природой; информацией о состоянии окружающей среды в районе функционирования объекта по уничтожению запасов химического оружия в Оричевском районе Кировской области навыками работы с биологическим материалом в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с современным микробиологическим оборудованием; навыками описания и оценки результатов микробиологических исследований специальной терминологией и навыками ее использования в практической деятельности; методами сбора и обобщения информации по профилю профессиональной деятельности; методами интерпретации результатов микроскопических исследований; методами идентификации изучаемого микроорганизма до рода и вида на основе изучения его биологических свойств; навыками представления</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>определенных микроорганизмов, определять биологические свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию, работать с научной информацией, грамотно изложить полученную информацию в письменной форме; обобщать результаты экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами, формулировать цели и задачи, связанные с изучением дисциплин биологии и экологии; осуществлять поиск и сбор информации по вопросам основных закономерностей функционирования биосферы и человека, глобальным проблемам окружающей среды, использования природных ресурсов; доступным языком излагать неспециалистам информацию в области экологии, вести дискуссию, приводить аргументированные доказательства, отвечать на вопросы</p>	<p>результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов о проделанной работе, целостным представлением о роли микроорганизмов в системе живого мира; комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств</p>
Критерий оценивания			
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности

Аттестовано	теоретический материал, изученный на момент аттестации	использовать теоретические знания для решения практических задач	<ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией и навыками решения практических задач; - комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; - навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств; - целостным представлением о роли микроорганизмов в системе живого мира
-------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	базовые представления о многообразии микроорганизмов; дисперсию микроорганизмов, характеристику микробных экосистем; методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов основные источники информации по профилю	дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения экологических проблем; повышать меру профессиональной и	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования; знаниями, исключаящими

	<p>профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; приемы обработки результатов полевых и лабораторных микробиологических исследований основные положения законодательства РФ в области охраны природы и природопользования; права и обязанности гражданина РФ по сохранению окружающей среды, защите биологических видов экосистем и биосферы основы общей, системной и прикладной экологии; определение понятий мониторинг, экологический мониторинг; принципы оценки состояния природной среды; основные принципы охраны окружающей среды; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов; охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с</p>	<p>социальной ответственности через усвоение знаний в области микробиологии и экологии; проводить анализ жизненных ситуаций с учетом базовых знаний в области экологии микроорганизмов; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности изложить экологические права человека: право на благоприятную окружающую среду, право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды, право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическими правонарушениями; охарактеризовать понятие «презумпция потенциальной опасности» биотехнологической (микробиологической) деятельности, понимать социальную значимость своей профессиональной деятельности обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; охарактеризовать участие</p>	<p>проявление противоправных деяний в отношении окружающей среды знаниями для характеристики биотопов, заселенных микроорганизмами навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных субстратов; методами определения общей численности микроорганизмов в пробах естественных субстратов; принципами оптимизации природопользования; приемами прогнозирования изменений в природных объектах на основании анализа экологической ситуации; подходами к оценке экологического состояния природных объектов; базовыми представлениями о структуре мероприятий по охране живой природы, базовыми навыками планирования данных мероприятий навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей природной среды;</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>микроорганизмами, животными и растениями; характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; методы санитарно-микробиологической оценки воды основы экологии и рационального природопользования; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности взаимодействия оболочек земного шара; основные свойства и закономерности функционирования природных геосистем; базовые представления об основах геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии, почвоведения, ландшафтоведения; содержание понятия экологическая грамотность; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов основы экологии; роль и значение экологического сознания в сохранении биоразнообразия; права гражданина на жизнь в благоприятных экологических условиях правила техники безопасности и работы с оборудованием в</p>	<p>микроорганизмов в биогеохимических цикла превращения веществ; описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов отбирать пробы естественных субстратов; готовить питательные среды и культивировать различные группы микроорганизмов; качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями охарактеризовать разнообразие экосистем; охарактеризовать экологические группы организмов и их роль в процессах трансформации энергии в биосфере; охарактеризовать глобальные проблемы изменения окружающей среды, экологические принципы природопользования; изложить цель и задачи экологического мониторинга; описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы;</p>	<p>экологической грамотностью по отношению к природным объектам; навыками принятия решений в профессиональной деятельности с учетом их экологической и социальной значимости навыками анализа познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области экологии; навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов; приемами обращения к повседневному опыту общения людей с живой природой; информацией о состоянии окружающей среды в районе функционирования объекта по уничтожению запасов химического оружия в Орчевском районе Кировской области навыками работы с биологическим материалом в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с современным микробиологическим оборудованием; навыками описания и оценки результатов микробиологических исследований специальной терминологией и навыками ее использования в</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>микробиологических лабораториях; приемы организации и порядок проведения полевых исследований; современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать использование микроорганизмов при добыче полезных ископаемых; продемонстрировать роль микроорганизмов в очистке окружающей среды осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию работать с научной информацией, грамотно изложить полученную информацию в письменной форме; обобщать результаты экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами формулировать цели и задачи, связанные с изучением дисциплин биологии и экологии; осуществлять поиск и сбор информации по вопросам основных закономерностей функционирования биосферы и человека, глобальным проблемам окружающей среды,</p>	<p>практической деятельности; методами сбора и обобщения информации по профилю профессиональной деятельности; методами интерпретации результатов микроскопических исследований; методами идентификации изучаемого микроорганизма до рода и вида на основе изучения его биологических свойств; навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов о проделанной работе целостным представлением о роли микроорганизмов в системе живого мира; комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		использования природных ресурсов; доступным языком излагать неспециалистам информацию в области экологии, вести дискуссию, приводить аргументированные доказательства, отвечать на вопросы	
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	основы общей и прикладной экологии; характеристику микробных экосистем; права и обязанности гражданина РФ в области охраны природы и природопользования; права и обязанности гражданина РФ по сохранению окружающей среды, экологический мониторинг, принципы оценки состояния природной среды; положение Земли в космическом пространстве; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности функционирования природных геосистем	дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения экологических проблем; проводить анализ ситуаций в области экологии;	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы, принципами оптимизации природопользования; навыками анализа познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области экологии: навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов; информацией о состоянии окружающей среды навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей среды; экологической грамотностью по отношению к

			природным объектам
--	--	--	--------------------

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>базовые представления о многообразии микроорганизмов; дисперсию микроорганизмов, характеристику микробных экосистем; методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; приемы обработки результатов полевых и лабораторных микробиологических исследований основные положения законодательства РФ в области охраны природы и природопользования; права и обязанности гражданина РФ по сохранению окружающей среды, защите биологических видов</p>	<p>дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения экологических проблем; повышать меру профессиональной и социальной ответственности через усвоение знаний в области микробиологии и экологии; проводить анализ жизненных ситуаций с учетом базовых знаний в области экологии микроорганизмов; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности изложить экологические права человека: право на благоприятную окружающую среду, право на достоверную информацию о</p>	<p>готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования; знаниями, исключающими проявление противоправных деяний в отношении окружающей среды знаниями для характеристики биотопов, заселенных микроорганизмами навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных субстратов; методами определения общей численности</p>

	<p>экосистем и биосферы основы общей, системной и прикладной экологии; определение понятий мониторинг, экологический мониторинг; принципы оценки состояния природной среды; основные принципы охраны окружающей среды; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов; охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями; характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; методы санитарно-микробиологической оценки воды основы экологии и рационального природопользования; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности взаимодействия оболочек земного шара; основные свойства и</p>	<p>состоянии окружающей среды, право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическими правонарушениями; охарактеризовать понятие «презумпция потенциальной опасности» биотехнологической (микробиологической) деятельности, понимать социальную значимость своей профессиональной деятельности обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов отбирать пробы естественных субстратов; готовить питательные среды и культивировать различные</p>	<p>микроорганизмов в пробах естественных субстратов; принципами оптимизации природопользования; приемами прогнозирования изменений в природных объектах на основании анализа экологической ситуации; подходами к оценке экологического состояния природных объектов; базовыми представлениями о структуре мероприятий по охране живой природы, базовыми навыками планирования данных мероприятий навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей природной среды; экологической грамотностью по отношению к природным объектам; навыками принятия решений в профессиональной деятельности с учетом их экологической и социальной значимости навыками анализа познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области экологии; навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов; приемами</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>закономерности функционирования природных геосистем; базовые представления об основах геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии, почвоведения, ландшафтоведения; содержание понятия экологическая грамотность; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов основы экологии; роль и значение экологического сознания в сохранении биоразнообразия; права гражданина на жизнь в благоприятных экологических условиях правила техники безопасности и работы с оборудованием в микробиологических лабораториях; приемы организации и порядок проведения полевых исследований; современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>группы микроорганизмов; качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями охарактеризовать разнообразие экосистем; охарактеризовать экологические группы организмов и их роль в процессах трансформации энергии в биосфере; охарактеризовать глобальные проблемы изменения окружающей среды, экологические принципы природопользования; изложить цель и задачи экологического мониторинга; описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать использование микроорганизмов при добыче полезных ископаемых; продемонстрировать роль микроорганизмов в очистке окружающей среды осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические</p>	<p>обращения к повседневному опыту общения людей с живой природой; информацией о состоянии окружающей среды в районе функционирования объекта по уничтожению запасов химического оружия в Оричевском районе Кировской области навыками работы с биологическим материалом в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с современным микробиологическим оборудованием; навыками описания и оценки результатов микробиологических исследований специальной терминологией и навыками ее использования в практической деятельности; методами сбора и обобщения информации по профилю профессиональной деятельности; методами интерпретации результатов микроскопических исследований; методами идентификации изучаемого микроорганизма до рода и вида на основе изучения его биологических свойств; навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию работать с научной информацией, грамотно изложить полученную информацию в письменной форме; обобщать результаты экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами формулировать цели и задачи, связанные с изучением дисциплин биологии и экологии; осуществлять поиск и сбор информации по вопросам основных закономерностей функционирования биосферы и человека, глобальным проблемам окружающей среды, использования природных ресурсов; доступным языком излагать неспециалистам информацию в области экологии, вести дискуссию, приводить аргументированные доказательства, отвечать на вопросы</p>	<p>отчетов о проделанной работе целостным представлением о роли микроорганизмов в системе живого мира; комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств</p>
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	- базовые представления о многообразии микроорганизмов;	- обобщать знания о разнообразии биологических объектов для	- знаниями для характеристики биотопов, заселенных

	<ul style="list-style-type: none"> - дисперсию микроорганизмов, характеристику микробных экосистем; - методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов; - приемы организации и порядок проведения полевых исследований; - современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях; - характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; - методы санитарно-микробиологической оценки воды 	<p>формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; - описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы; - описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; - пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов; - отбирать пробы естественных субстратов; - готовить питательные среды и культивировать различные группы микроорганизмов; - осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию 	<p>микроорганизмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; - методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; - навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств - навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; - приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных субстратов; - методами определения общей численности микроорганизмов в пробах естественных субстратов; - навыками работы с биологическим материалом в полевых и лабораторных условиях
Хорошо	Проявляет знания, указанные в	Проявляет умения, указанные в	На среднем уровне владеет

	<p>требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса</p>	<p>требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок. Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>
<p>Удовлетворительно</p>	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса.</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата. Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок. Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>

Этап: Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	<p>базовые представления о многообразии микроорганизмов; дисперсию микроорганизмов, характеристику микробных экосистем; методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; приемы обработки результатов полевых и лабораторных микробиологических исследований основные положения законодательства РФ в области охраны природы и природопользования; права и обязанности гражданина РФ по сохранению окружающей среды, защите биологических видов экосистем и биосферы основы общей, системной и прикладной экологии; определение понятий мониторинг, экологический мониторинг; принципы оценки</p>	<p>дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения экологических проблем; повышать меру профессиональной и социальной ответственности через усвоение знаний в области микробиологии и экологии; проводить анализ жизненных ситуаций с учетом базовых знаний в области экологии микроорганизмов; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности изложить экологические права человека: право на благоприятную окружающую среду, право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды, право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическими правонарушениями;</p>	<p>готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования; знаниями, исключающими проявление противоправных деяний в отношении окружающей среды знаниями для характеристики биотопов, заселенных микроорганизмами навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных субстратов; методами определения общей численности микроорганизмов в пробах естественных субстратов; принципами оптимизации природопользования; приемами прогнозирования изменений в</p>

	<p>состояния природной среды; основные принципы охраны окружающей среды; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов; охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями; характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; методы санитарно-микробиологической оценки воды основы экологии и рационального природопользования; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности взаимодействия оболочек земного шара; основные свойства и закономерности функционирования природных геосистем; базовые представления об основах геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии,</p>	<p>охарактеризовать понятие «презумпция потенциальной опасности» биотехнологической (микробиологической) деятельности, понимать социальную значимость своей профессиональной деятельности обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов отбирать пробы естественных субстратов; готовить питательные среды и культивировать различные группы микроорганизмов; качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями охарактеризовать</p>	<p>природных объектах на основании анализа экологической ситуации; подходами к оценке экологического состояния природных объектов; базовыми представлениями о структуре мероприятий по охране живой природы, базовыми навыками планирования данных мероприятий навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей природной среды; экологической грамотностью по отношению к природным объектам; навыками принятия решений в профессиональной деятельности с учетом их экологической и социальной значимости навыками анализа познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области экологии; навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов; приемами обращения к повседневному опыту общения людей с живой природой; информацией о состоянии окружающей среды в районе функционирования объекта по</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>почвоведения, ландшафтоведения; содержание понятия экологическая грамотность; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов основы экологии; роль и значение экологического сознания в сохранении биоразнообразия; права гражданина на жизнь в благоприятных экологических условиях правила техники безопасности и работы с оборудованием в микробиологических лабораториях; приемы организации и порядок проведения полевых исследований; современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>разнообразии экосистем; охарактеризовать экологические группы организмов и их роль в процессах трансформации энергии в биосфере; охарактеризовать глобальные проблемы изменения окружающей среды, экологические принципы природопользования; изложить цель и задачи экологического мониторинга; описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы; охарактеризовать участие микроорганизмов в биогеохимических циклах превращения веществ; описать использование микроорганизмов при добыче полезных ископаемых; продемонстрировать роль микроорганизмов в очистке окружающей среды осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию работать с научной информацией, грамотно изложить полученную</p>	<p>уничтожению запасов химического оружия в Оричевском районе Кировской области навыками работы с биологическим материалом в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с современным микробиологическим оборудованием; навыками описания и оценки результатов микробиологических исследований специальной терминологией и навыками ее использования в практической деятельности; методами сбора и обобщения информации по профилю профессиональной деятельности; методами интерпретации результатов микроскопических исследований; методами идентификации изучаемого микроорганизма до рода и вида на основе изучения его биологических свойств; навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов о проделанной работе целостным представлением о роли микроорганизмов в системе живого мира; комплексом полевых и лабораторных методов</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>информацию в письменной форме; обобщать результаты экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами формулировать цели и задачи, связанные с изучением дисциплин биологии и экологии; осуществлять поиск и сбор информации по вопросам основных закономерностей функционирования биосферы и человека, глобальным проблемам окружающей среды, использования природных ресурсов; доступным языком излагать неспециалистам информацию в области экологии, вести дискуссию, приводить аргументированные доказательства, отвечать на вопросы</p>	<p>исследования в области экологии микроорганизмов; методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств</p>
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и методы экологии микроорганизмов; - основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях; - дисперсию микроорганизмов, 	<ul style="list-style-type: none"> - обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; - охарактеризовать участие микроорганизмов в 	<ul style="list-style-type: none"> - знаниями для характеристики биотопов, заселенных микроорганизмами; - комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов;

	<p>характеристику микробных экосистем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов; - правила техники безопасности и работы с оборудованием в микробиологических лабораториях; - современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях; - характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; - методы санитарно-микробиологической оценки воды; - требования к оформлению курсовых работ в соответствии с нормативными документами ФГБОУ ВО «ВятГУ»; - принципы составления библиографических списков 	<p>биогеохимических циклах превращения веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описать влияние физико-химических факторов окружающей среды на микроорганизмы; - описать использование микроорганизмов при добыче полезных ископаемых; - продемонстрировать роль микроорганизмов в очистке окружающей среды; - описать физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; - пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов; - отбирать пробы естественных субстратов; - готовить питательные среды и культивировать различные группы микроорганизмов; - качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями; - оценить роль знаний в области экологии микроорганизмов в решении вопросов охраны 	<ul style="list-style-type: none"> - методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; - навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств; - навыками выделения, культивирования и диагностики отдельных групп и представителей прокариот; - приемами микробиологического анализа воды, почвы и других естественных субстратов; - методами определения общей численности микроорганизмов в пробах естественных субстратов; - умением оформить курсовую работу в соответствии с требованиями нормативных документов ФГБОУ ВО «ВятГУ»; - обосновать актуальность темы курсовой работы, выбор технологий и методов, использованных в исследовании; - умением аргументированно обосновать выводы по результатам исследования
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические свойства исследуемых микроорганизмов, проводить их идентификацию; - четко сформулировать цель, актуальность, задачи, план курсовой работы 	
Хорошо	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок. Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению</p>
Удовлетворительно	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками</p>

	<p>некритичных ошибок, не искажающих, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса</p>	<p>некритичных ошибок, не искажающих итогового результата. Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества некритичных ошибок. Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта
деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенци и	Вид вопроса	Уровень сложности	Элемент ы усвоения	Кол-во ответо в
Где в литосфере Земли расположена зона Мохоровича?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
На какие основные слои делится литосфера Земли?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
В каких агрегатных состояниях находятся основные литосферные слои Земли?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Каким способом изучают особенности внутреннего строения Земли?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какими методами определяют возраст геологических пород?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
В чем отличие магматических и метаморфических пород?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какова самая глубокая скважина в Земле.Ее местонахождение?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой состав имеют осадочные породы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что включает в себя понятие "денудация"?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Каковы особенности земной коры под океанами и возвышенностями?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие существуют типы включений в земной коре ?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой состав имеют плагиоклазы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Формы залегания воды в Земной коре?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие флюиды вы знаете?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как образуется верховодка?Ее расположение по отношению к другим водоносным слоям?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Чем отличаются напорные и не напорные водоносные слои?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое изогибсы	ПК-2	Теоретически	Репродуктивны	[A]	

?Порядок построения изогибс?		й	й	Термины	
Что такое изопьезы?Порядок построения изопьез?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
В чем заключается отличие между изогибсами и изопьезами?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Где располагаются отметка нулевого уровня в России и мире?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие защитные зоны имеются на водных скважинах?Чем определяется их радиус?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как различаются подземные воды по степени минерализации?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой тип отложений называется флювигляциальным?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности геологических отложений характерны для камм?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности геологических отложений характерны для зандр?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности геологических отложений характерны для озз?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как образуется глетчерный лед?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое сальтация?В чем ее особенности?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие типы метаморфическим процессов вы знаете?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Химическое и физическое выветривание горных пород?Отличия?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие параметры связывает гипсометрическая кривая поверхности земной коры?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что показывают геохронологическая и стратиграфическая шкалы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Определение почвы?Ее границы и горизонты?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Функции почвы в биосфере?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие существуют морфологические свойства почв?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Основные типы почв?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Формула факторов почвообразования?Основные факторы	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	

почвообразования?					
Общие факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Первичные факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Общие и элементарные процессы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что понимают под бонитировкой почв?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие типы почвенных коллоидов существуют?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое таксономия почв?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль в педосфере почвенных коллоидов?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что представляет собой гумус почв?Его значение для почвы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Виды деградации почв и методы борьбы с ней?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое почвенно-поглощительный комплекс и его роль в почвенных процессах?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Меры по охране почв?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль высших растений в почвообразовании?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль животных в почвообразовательных процессах?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
каковы источники загрязнения грунтовых вод?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Морфологические характеристики реки речной долины?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Гидрограф?Характеристика рек по водному режиму?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Годограф?Гидрометрия рек?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Генетические части реки?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Виды ледовых явлений в реках?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Влияние Луны и Солнца на приливы и отливы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Трофическая классификация озер?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Влияние водохранилищ на окружающую среду?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Влияние болот на речной сток и их хозяйственное значение?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Антициклон и циклон ?Особенности их структуры?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Классификация облаков?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	

Изобарическая поверхность?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Дымы и туманы. Отличие?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Местные ветра?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Роль рельефа в формировании климата?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Сумерки ? Причины образования?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Ландшафт. Виды и типы ландшафта?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Источники тепла в земной коре?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Состав и строение атмосферы Земли?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Магнитное поле Земли? Его значение?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Классификация почв по Качинскому?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Методы определения возраста горных пород?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Мираж. Виды . Причины образования?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Понятие "экотон"?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Взаимосвязь этногенеза и ландшафтообразования?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Роль рекультивации в ландшафтообразовании?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
В Красной книге России выделяют ... категорий редких видов	ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	5
Укажите признак, характерный для сукцессионно молодой экосистемы.	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	5
Мероприятия по восстановлению нарушенных территорий - ...	ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания - это факторы	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	5
К автотрофным организмам относятся ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	5
Каменный уголь относится к ... веществу	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Светолюбивые растения -	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	5

это ...		й	й		
Виды, широко распространенные на планете, - ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	5
Граница жизни в атмосфере - ... км	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Цифры	4
К какому виду загрязнений относятся радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
К динамическим показателям популяций относится ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5
Впервые истощение озонового слоя было обнаружено над ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	5
Когда произошла авария на Чернобыльской АЭС?	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	5
Организмы, способные выносить значительные колебания температуры, - ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	4
Растения, произрастающие в условиях повышенного увлажнения, - ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	5
Последовательная смена биоценозов - это ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	4
Какую роль выполняют хищники в сообществах?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	4
Какой показатель отражает поголовье животных или количество растений в ареале?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5
«Парниковый эффект» вызывает ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Причинно-следственные связи	5
Где сосредоточены основные запасы пресной воды?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Самое высокое биоразнообразие находится в ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
Содержание кислорода в атмосфере - ... %.	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Цифры	5
Мониторинг, осуществляемый на международном уровне, - ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	4
В чем заключается деструктивная функция живого вещества в биосфере?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
Приспособительные реакции организмов называются ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	5
К каким факторам относят	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5

совокупность химических, физических и механических свойств почвы?		й	й		
Где находится озоновый слой?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
Концентрация газа в воздухе в порядке убывания - ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
Какие вещества называют канцерогенами?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5
Размер популяции – это ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5
Тела, являющиеся результатом совместной деятельности живых организмов и геологических процессов, - это ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	5
Содержание углекислого газа в атмосфере - ... %	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Цифры	5
Число особей вида на единицу площади - это ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	4
Автотрофами являются ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	4
Устойчивое развитие означает ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
Абиотическим фактором является ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5
Какова положительная роль ультрафиолетовых лучей?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
Скорость роста популяции - это ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5
По типу питания зеленые растения и фотосинтезирующие бактерии - это ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	5
К неисчерпаемым природным ресурсам относят ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	5
Какие нежелательные воздействия оказывают парниковые газы на атмосферу?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	4
При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	4
Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	4
Кто являются консументами третьего порядка в	ОПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представлени я	4

трофической цепи водоема?				я	
Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что ...	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется гипотеза о том, что жизнь на Землю была занесена из космоса и прижилась здесь после того, как на Земле сложились благоприятные для этого условия?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Какой ученый высказал в 1924 году предположение о том, что живое возникло на Земле из неживой материи в результате химической эволюции – сложных химических преобразований молекул?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Почему в западной Европе XIV века при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже?	ОПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?	ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4

Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
К числу объектов экологического права НЕ относятся ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Согласно нормам действующего экологического законодательства, право граждан на получение информации о состоянии окружающей среды гарантировано ...	ПК-2, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Государственная экологическая экспертиза проекта проводится экспертной комиссией, образованной ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Киотский протокол (1997) в отношении присоединившихся к нему стран включает в себя обязательство ...	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Обеспечение соблюдения действующих природоохранных и ресурсосберегающих правил, требований и норм	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5

на всех этапах производства, строительства или иной деятельности человека называется ...					
Автотрофы - организмы, использующие в качестве источника углерода ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Положительные взаимные взаимодействия организмов в природе – это ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Форма экологических отношений, отрицательно сказывающихся на обоих взаимодействующих партнёрах, – это ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Форму взаимоотношений между двумя видами, когда деятельность одного из них доставляет пищу или убежище другому, называют ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
По типу питания зеленые растения и фотосинтезирующие бактерии - это ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Приспособительные реакции организмов называются ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
В чем заключается деструктивная функция живого вещества в биосфере?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Организмы, способные выносить значительные колебания температуры, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов), обитающих на определенной территории?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Для характеристики организмов, способных выдерживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

приставку:					
Синэкология изучает ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[B] Понятия	4
Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	4
Учение о сообществах организмов в их взаимодействиях друг с другом и средой обитания – это ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	4
Резкое и внезапное увеличение численности особей биологического вида в связи с отсутствием механизма регуляции называется ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	4
Микроценоз - это ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[B] Понятия	4
На какие группы по отношению к температуре подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[B] Понятия	4
На какие группы по отношению к pH среды подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[B] Понятия	4
Укажите химический элемент, имеющий биогеохимический цикл с круговоротным принципом функционирования	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Факты	4
Питательные среды, предназначенные для дифференциации групп бактерий по наличию определенной ферментативной активности, называют ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	5
Способность анаэробных микроорганизмов существовать в присутствии свободного кислорода - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	5
Микроорганизмы, нуждающиеся в меньшей концентрации кислорода, чем его содержание в воздухе, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	5
Бактерии по типу дыхания (верно все, к р о м е):	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[B] Понятия	5
Облигатными анаэробами являются ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретически й	Конструктивны й	[B] Представлени	5

	ОПК-10			я	
Популяция микроорганизмов, полученная из одной клетки на плотной питательной среде, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Среды, применяемые для выделения определенных видов микроорганизмов, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Бактерии, зависимые от того или иного субстрата, обозначаются термином ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Микроорганизмы, растущие лучше всего в кислой среде, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Микроорганизмы, способные расти при низких температурах, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
При какой температуре, как правило, осуществляется культивирование патогенных микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Бактерии <i>Clostridium perfringens</i> являются грамположительными палочками, которые не способны выживать в присутствии кислорода. Какой термин будет верно описывать данных бактерий?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> - это кислотоустойчивые бактерии, которые способны расти только в присутствии кислорода. Какой термин будет верно описывать данных бактерий?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Бактерии <i>Yersinia enterocolitica</i> являются грамотрицательными палочками, имеющими температурный оптимум роста 28-29 °С и растущими в диапазоне от -2 до +42 °С. Какой термин будет верно описывать данных бактерий?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Бактерии <i>Vibrio cholerae</i> являются грамотрицательными изогнутыми палочками, предпочитающими	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5

щелочную среду. Какой термин будет верно описывать данных бактерий?					
Микроорганизмы, синтезирующие вещества своей протоплазмы из простых неорганических соединений, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Микроорганизмы, приспособленные к жизни в условиях постоянно высоких температур, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Организмы, нуждающиеся в молекулярном кислороде, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Организмы (в основном прокариоты), способные жить при отсутствии в среде свободного кислорода, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Ведущая роль в процессах разложения безазотистых органических соединений листового опада принадлежит ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Мономером целлюлозы является...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Защита от действия кислорода у микроорганизмов связана с наличием ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Какие группы микроорганизмов участвуют в разложении мортмассы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Резидентные микроорганизмы - это микроорганизмы, ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
Микроорганизмы синтрофы – это микроорганизмы, ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Патогенность - это ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
Фактор колонизации – это...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Роль микроценоза в желудочно-кишечном тракте животных?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Микроорганизмы-термофилы – это	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

микроорганизмы,...	ОПК-10, ОПК-14				
Дайте определение понятию «популяция»	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Статические характеристики популяции	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Динамические характеристики популяции	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Что из нижеперечисленного относится к межпопуляционному взаимодействию?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Дайте определение понятию «экосистема»	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Факторы внешней среды, характеризующие условия среды обитания организмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Механизмы адаптации к низким температурам	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Микроорганизмы-ацидофилы способны ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Микроорганизмы-алкалифилы способны ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Микроорганизмы - K-стратегии	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	3
Микроорганизмы - R-стратегии	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	3
Микроорганизмы L-стратегии	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	3
Антибиоз – это...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Экотипический полиморфизм – это...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	3
Какие группы	ПК-2, ОПК-2,	Теоретический	Конструктивный	[B]	4

микроорганизмов участвуют в разложении органического материала в пищеварительной системе растительноядных животных?	ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	й	й	Представления	
Микроорганизмы – гидролитики ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Микроорганизмы - психрофилы ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Причина психрофилии у микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Бактерии окислительного фильтра	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
К симбиотическим азотфиксаторам относятся	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Какие процессы начинают преобладать в почве при ее переувлажнении?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Денитрифицирующие бактерии ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Элективные среды - это...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется тип взаимоотношений организмов, в результате которых оба партнёра получают пользу?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Соединения, подверженные аммонификации, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Аммонификаторы образуют ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Азотфиксаторы образуют ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Организмы, использующие CO ₂ как источник углерода, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Питательные среды,	ПК-2, ОПК-2,	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5

предназначенные для избирательного выделения определенных групп микроорганизмов, называются ...	ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	й	й		
Основной метод окраски при идентификации микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Споры бактерий - ... (выбрать верное утверждение)	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	4
Процесс восстановления нитрата или нитрита до какой-либо газообразной формы азота в системе энергетического метаболизма бактерий - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	5
Процесс перехода атмосферного азота в системе энергетического метаболизма бактерий в растворимую биологически доступную форму - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	4
Процесс восстановления нитрита до аммония в системе энергетического метаболизма бактерий - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	4
Санитарно-показательными микробами для воды являются ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Какую роль выполняют газотрофы в анаэробном сообществе?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	4
На какие группы по отношению к рН среды подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
На какие группы по отношению к солености подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Какую питательную среду наиболее часто используют для выделения бактерий кишечной группы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Для получения чистой культуры микроорганизмов используют все приёмы, кроме ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	4
Выберите отличительную особенность элективных питательных сред	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	4
Выберите отличительную особенность	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	4

дифференциально-диагностических питательных сред	ОПК-10, ОПК-14				
Бактерии могут продуцировать сероводород при расщеплении ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
Уничтожение определенных групп патогенных микроорганизмов в окружающей среде - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Что изучает экология микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чем обусловлено повсеместное распространение микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Предмет изучения аутэкологии?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вид симбиоза между живыми организмами, когда сожительство создает благоприятные условия только для одного из партнеров, не принося вреда другому, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Вид симбиоза между живыми организмами, когда сожительство создает благоприятные условия для обоих партнеров, - ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Связывать атмосферный азот способны ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Где в литосфере Земли расположена зона Мохоровича?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
На какие основные слои делится литосфера Земли?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
В каких агрегатных состояниях находятся основные литосферные слои Земли?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

Каким способом изучают особенности внутреннего строения Земли?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какими методами определяют возраст геологических пород?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
В чем отличие магматических и метаморфических пород?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какова самая глубокая скважина в Земле.Ее местонахождение?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой состав имеют осадочные породы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что включает в себя понятие "денудация"?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Каковы особенности земной коры под океанами и возвышенностями?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие существуют типы включений в земной коре ?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой состав имеют плагиоклазы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Формы залегания воды в Земной коре?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие флюиды вы знаете?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как образуется верховодка?Ее расположение по отношению к другим водоносным слоям?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Чем отличаются напорные и не напорные водоносные слои?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое изогибсы ?Порядок построения изогибс?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое изопьезы?Порядок построения изопьез?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
В чем заключается отличие между изогибсами и изопьезами?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Где располагаются отметка нулевого уровня в России и мире?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие защитные зоны имеются на водных скважинах?Чем определяется их радиус?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как различаются подземные воды по степени минерализации?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой тип отложений называется флювигляциальным?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности	ПК-2, ОПК-2,	Теоретически	Репродуктивны	[A] Термины	

геологических отложений характерны для камм?	ОПК-10	й	й		
Какие особенности геологических отложений характерны для зандр?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности геологических отложений характерны для озз?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как образуется глетчерный лед?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое сальтация?В чем ее особенности?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие типы метаморфическим процессов вы знаете?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Химическое и физическое выветривание горных пород?Отличия?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие параметры связывает гипсометрическая кривая поверхности земной коры?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что показывают геохронологическая и стратиграфическая шкалы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Определение почвы?Ее границы и горизонты?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Функции почвы в биосфере?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие существуют морфологические свойства почв?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Основные типы почв?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Формула факторов почвообразования?Основные факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Общие факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Первичные факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Общие и элементарные процессы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что понимают под бонитировкой почв?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие типы почвенных коллоидов существуют?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое таксономия почв?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль в педосфере почвенных коллоидов?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что представляет собой гумус почв?Его значение для почвы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Виды деградации почв и методы борьбы с ней?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое почвенно-	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	

поглощающий комплекс и его роль в почвенных процессах?		й	й		
Меры по охране почв?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль высших растений в почвообразовании?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль животных в почвообразовательных процессах?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
каковы источники загрязнения грунтовых вод?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Морфологические характеристики реки речной долины?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Гидрограф? Характеристика рек по водному режиму?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Годограф? Гидрометрия рек?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Генетические части реки?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Виды ледовых явлений в реках?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Влияние Луны и Солнца на приливы и отливы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Трофическая классификация озер?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Влияние водохранилищ на окружающую среду?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Влияние болот на речной сток и их хозяйственное значение?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Антициклон и циклон ? Особенности их структуры?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Классификация облаков?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Изобарическая поверхность?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Дымы и туманы. Отличие?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Местные ветра?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль рельефа в формировании климата?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Сумерки ? Причины образования?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Ландшафт. Виды и типы ландшафта?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Источники тепла в земной коре?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Состав и строение атмосферы Земли?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Магнитное поле Земли? Его значение?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Классификация почв по Качинскому?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Методы определения	ПК-2, ОПК-3	Теоретически	Репродуктивны	[A] Термины	

возраста горных пород?		й	й		
Мираж.Виды .Причины образования?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Что такое лимитирующий фактор? Закон лимитирующих факторов.	ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Охарактеризуйте загрязнение окружающей среды как побочный результат деятельности человека.	ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что изучает экология микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое микроценоз?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Сформулируйте микроэкологический принцип Виноградского-Бейеринка.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Почему в природе почти никогда не находят микроорганизмов в виде чистых культур?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
В чем причина исторического разделения макро- и микроэкологии?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Сформулируйте концепцию «сиинтрофных микроорганизмов».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Почему в природе микроорганизмы образующие биопленки преобладают на свободноживущими?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Предмет изучения аутэкологии.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Предмет изучения демэкологии.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Что такое «зона, или область оптимума».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Что такое «зона лимитирования».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Что такое «зона ингибирования».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Дайте определение понятию «толерантность».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятию «эврибионты».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение	ПК-2, ОПК-2,	Теоретически	Репродуктивны	[А] Термины	

понятию «стенобионты».	ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	й	й		
Дайте определение понятию «термофил».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое ксенобиотики?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Дайте определение понятию «популяция».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Перечислите основные характеристики популяции.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Перечислите основные типы межпопуляционных взаимодействий.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
В чем принципиальное отличие сообщества от популяции?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Дайте определение понятию «сукцессия».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Чем обусловлено повсеместное распространение микроорганизмов в окружающей среде ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
В чем особенность экологии микроорганизмов при их взаимодействии со средой обитания?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В каких основных процессах в природе участвуют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Чем определяется развитие микроорганизмов в природе?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Перечислите факторы внешней среды, характеризующие условия среды обитания организмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятиям: «оптимальное», «минимальное и максимальное значения», «область толерантности».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Что обуславливает действие температуры на рост микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
На какие группы по отношению к температуре подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Каким образом микроорганизмы адаптируются к низким	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

температурам?					
На какие группы по отношению к pH среды подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
На какие группы по отношению к солености подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Каким образом микроорганизмы адаптируются к осмотическому состоянию среды?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
На какие группы по отношению к кислороду подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Какие механизмы защиты от действия кислорода выработались у микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
На какие группы по отношению к гидростатическому давлению подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
На какие группы по отношению к концентрации субстрата подразделяют микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Перечислите факторы, позволяющие микроорганизмам существовать в условиях низкой концентрации субстратов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Дайте определение понятию «адаптация».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Дайте определение понятию «преадаптации».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Чем объясняется существование преадаптации у микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое экологическая ниша?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Какие существуют связи между экологическими нишами?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что понимают под понятием «устойчивое сообщество»?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Какие общие черты сходства можно отметить	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

при рассмотрении микробных сообществ разного происхождения?	ОПК-10				
Что необходимо, чтобы микробное сообщество взаимодействовало со средой обитания как некое кооперативное целое единство?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Чем обусловлено формирование фототрофами клеток больших размеров?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие специализированные группы микроорганизмов выделяют при деградация мортмассы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие микроорганизмы составляют группировку первичных анаэробов-броидильщиков и почему?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль диссипотрофов по отношению к гидролитикам в метаногенном сообществе?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие микроорганизмы начинают разложение мортмассы и почему?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какую роль играет сульфидогенное сообщество в экологии моря?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
В чем характерная особенность во взаимодействии сульфидогенного и метаногенного сообществ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Почему действие гидролитиков лежит вне области фотической зоны?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие микроорганизмы называют «бактерии окислительного фильтра»?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Почему газотрофов относят к так называемым градиентным организмам?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какую роль выполняют газотрофы в анаэробном сообществе?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Опишите метаболизм оксигенных фотоавтотрофов в дневное и ночное время.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Механизм защиты аэробов в условиях гипероксии.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
С какой целью микроорганизмы	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	

накапливают в клетках каротиноиды?	ОПК-10				
Где происходит гидролиз нерастворимых веществ при больших глубинах океана?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Какие микроорганизмы участвуют в разложении лигнеллюлозы растительных остатков?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Какие микроорганизмы участвуют в разложении лигнина?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Почему гидrolитические организмы образуют сообщества с диссопотрофами?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Какие характерные остаточные вещества образуются в системе аэробных деструкторов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Каким образом происходит разложение гумусовых веществ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Почему сообщество формируется из разнородных организмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Почему вид организмов не может длительное время существовать вне сообщества?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
В чем особенность влияния биосферы на атмосферу?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Что обеспечивает существование сообщества в течение длительного промежутка времени?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Задачи водной микробиологии?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите основные категории водных микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Основные свойства, характеризующие водоем, как среду для развития организмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое стратификация и чем она обусловлена?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите и опишите основные слои водной массы в зависимости от температуры?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Как распределяется температура в водоеме в летний и зимний периоды?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

Что необходимо для активного развития жизни в водоеме, кроме степени общей минерализации воды?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
От чего зависит активность микроорганизмов в донных осадках?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите и опишите слои донных отложений?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почему водная толща и иловые осадки открывают широкие возможности для развития разнообразных видов микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что представляет жизнь в водоеме?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие процессы обеспечивают и осуществляют микроорганизмы в разных экологических зонах в водной экосистеме?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В силу, каких особенностей микроорганизмы занимают строго определенные экологические зоны?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение двух основных групп микроорганизмов в водоеме?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почему в стратифицированных водоемах бактерии концентрируются в эпилимнионе?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почему численность бактерий в водоеме увеличивается на границе резких изменений физико-химических условий?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
От чего зависит распределение бактерий в водной толще морей и океанов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Где сосредоточены основные продукционно-деструкционные процессы в морях и океанах?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В чем отличительная особенность донных отложений как местообитания микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие экологические ниши выделяют в аэробной зоне водоема? Назовите и	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

опишите.					
Какие факторы способствуют относительно густому заселению микроорганизмами границы раздела фаз – льда и воды?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какое условие является необходимым для обеспечения жизни в водоеме?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие группы микроорганизмов осуществляют фотосинтез в водоеме?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие группы микроорганизмов участвуют в создании первичной продукции Мирового океана?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие факторы (кроме света) важны для развития фитопланктона?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите бентосное фототрофное сообщество (цианобактериальные маты).	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие микроорганизмы участвуют в хемоавтотрофной ассимиляции CO ₂ ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В каких типах озерах происходит активная ассимиляция CO ₂ ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что происходит с органическим веществом автохтонного и аллохтонного происхождения, прежде чем оно опустится на дно?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите характерные особенности особенности микроаэрофильной зоны.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Чем характеризуются иловые отложения олиготрофных озера?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Чем характеризуются иловые отложения мезотрофных и эвтрофных озера?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Для каких микроорганизмов анаэробной зоны водоема благоприятен пониженный Ер потенциал?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
От каких факторов зависит формирование и характер экологических ниш в анаэробной зоне водоема?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

Каким процессом заканчивается разложение органического вещества в цепи анаэробного в пресных озерах, в морях, океанах, содержащих сульфаты?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что понимают под почвой?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какую роль микроорганизмы играют в процессах функционирования наземных экосистем и биосферы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите, и кратко опишите почвенные горизонты.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите важнейшие почвенно-микробиологические процессы.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
От чего зависит разложение органического вещества в почве?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Где в почве происходит развитие микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие процессы начинают преобладать в почве при ее переувлажнении и почему? Приведите пример.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какой микробиологический механизм лежит в основе удаления избыточной концентрации нитратов в почве?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В чем особенность почвы, как природного местообитания различных организмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите равенство, используемое для анализа различий между показателями численности бактерий в почве по данным микроскопии и посева.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какое значение в планетарном масштабе имеет биоразнообразие?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите биогеохимические циклы с круговоротными принципами функционирования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почему классические методы учета	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

микроорганизмов на элективных питательных средах не дают реальной информации о геохимической деятельности микроорганизмов?	ОПК-10				
Какие методы в настоящее время используют для количественной оценки активности фото – и хемоавтотрофных бактерий, метаногенов, аэробных и анаэробных серных и тионовых бактерий?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Где окисляется основная часть микробного сероводорода, образовавшегося в восстановленных донных осадках?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Главное отличие глобального цикла углерода от цикла серы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В чем различие CO ₂ и CH ₄ как парниковых газов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что является источником метана в природе?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почему в аэробных экосистемах (болота, увлажненные почвы, донные осадки озер и морей) продукция метана минимальна?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
На каком этапе проявляется активность микроорганизмов в глобальном цикле серы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Назовите основные типы экологической стратегии микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Чем определяется динамика численности микробных популяций в природных местообитаниях?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Из чего складываются стратегии микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите основные формы межвидовых биотических связей?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятиям: антибиоз, конкуренция, антагонизм, аменсализм.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

Виды конкуренций в мире микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятиям: хищничество, инквилинизм, нейтрализм.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите типы симбиоза по расположению микросимбионта относительно макросимбионта?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите типы симбиоза по обязанности симбиотической связи.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите типы симбиоза по характеру отношений между симбионтами.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
По каким признакам подразделяют паразитов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите виды коопераций.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
К чему приводит совместное (симбиотическое) существование микроорганизмов с макроорганизмом?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое экотипический полиморфизм?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какую роль играет симбиоз протист в экологии прокариот?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какую роль выполняют микроорганизмы в желудочно-кишечном тракте животных?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие группы синтрофных микроорганизмов участвуют в разложении сложных органических веществ в желудочно-кишечном тракте растительноядных животных?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятиям: резидентные и транзитные микроорганизмы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие микроорганизмы обеспечивают гидролиз лигнинсодержащих оболочек растительных клеток в рубце у жвачных животных?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почему для нормальной	ПК-2, ОПК-2,	Теоретически	Конструктивны	[В] Понятия	

деятельности микроценоза рубца особенно важны синтрофные ассоциации микроорганизмов?	ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	й	й		
Какую роль играют мутуалистические симбиозы с микроорганизмами в эволюции биосистем?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятию паразитизм.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Как происходит влияние паразитов на состояние экосистем?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие факторы паразита влияют на состояние экосистемы?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие микроорганизмы называются патогенными?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое патогенность и вирулентность?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите основные факторы патогенности.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите факторы инвазии, как фактор патогенности.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите фактор молекулярной мимикрии, как фактор патогенности.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите фактор колонизации, как фактор патогенности.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите фактор адгезии, как фактор патогенности.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите токсины, как фактор патогенности.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите ферменты, как фактор патогенности.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Роль токсинов в экологии бактерий.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Как рассматривает паразитизм биоценологическая концепция паразитизма?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите и кратко опишите стратегии паразитизма	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите механизмы защиты микробов-паразитов от факторов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

иммунитета.					
Дайте определение понятию гетероксенные протисты.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятию гомоксенные протисты.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Дайте определение понятию «биоразрушение».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что включает в себя понятие «биоразрушение».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое ксенобиотики?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какое отрицательное воздействие на окружающую среду оказывают ксенобиотики?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Как происходит разрушение ксенобиотиков в аэробных условиях?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Как происходит разрушение ксенобиотиков в анаэробных условиях?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое кометаболизм?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие свойства, влияют на устойчивость соединения к микробному разрушению.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие виды микроорганизмов наиболее активно участвуют в разрушении ксенобиотиков?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие условия необходимы для успешного разложения ксенобиотиков микроорганизмами?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите группы ксенобиотиков и кратко опишите их.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое биокоррозия?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Классификация соединений антропогенного происхождения.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Методы очистки сточных вод.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
На каких принципах основана биологическая очистка?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что является целью всех процессов очистки сточных	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

вод?	ОПК-10				
Дайте определение понятию «биоремедиация».	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Критерии загрязненности почвы и грунтов нефтепродуктами.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Нормы ПДК загрязненности почвы за рубежом и в нашей стране.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие методы обезвреживания почв и грунтов применяют в мировой практике.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите метод ликвидации загрязнения с помощью запахивания.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опишите метод ликвидации загрязнения с помощью вымывания.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите косубстраты используемые при очистке от загрязнений, и какую роль они играют.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Какие подходы используют при очистке от загрязнений с использованием микроорганизмов?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Положительные и негативные стороны внесения готовых микроорганизмов для биоремедиации почвы и грунтов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Положительные и негативные стороны стимуляции аборигенной микрофлоры.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое биологическая рекультивация?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В каких случаях прибегают к очистка загрязненных территорий in situ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
В каких случаях прибегают к очистка загрязненных территорий ex situ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Положительные и негативные стороны очистка загрязненных территорий in situ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Положительные и негативные стороны очистка загрязненных территорий ex situ?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Перечислите и опишите методы очистка загрязненных территорий	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

ex situ?					
Понятие "экотон"?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Взаимосвязь этногенеза и ландшафтообразования?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Роль рекультивации в ландшафтообразовании?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Беллигеративные ландшафты-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Межень-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Запечатывание почв-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Вид излучение солнца-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Циклон-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Максимальной энергией солнечного излучения обладают спектральный участок-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Иллювиальный горизонт это-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Зандровые поля-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Морена-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Сизигийные приливы-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4

Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Где в литосфере Земли расположена зона Мохоровича?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
На какие основные слои делится литосфера Земли?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
В каких агрегатных состояниях находятся основные литосферные слои Земли?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Каким способом изучают особенности внутреннего строения Земли?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Какими методами определяют возраст геологических пород?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
В чем отличие магматических и	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	

метаморфических пород?					
Какова самая глубокая скважина в Земле.Ее местонахождение?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой состав имеют осадочные породы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что включает в себя понятие "денудация"?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Каковы особенности земной коры под океанами и возвышенностями?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие существуют типы включений в земной коре ?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой состав имеют плагиоклазы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Формы залегания воды в Земной коре?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие флюиды вы знаете?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как образуется верховодка?Ее расположение по отношению к другим водоносным слоям?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Чем отличаются напорные и не напорные водоносные слои?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое изогибсы ?Порядок построения изогибс?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое изопьезы?Порядок построения изопьез?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
В чем заключается отличие между изогибсами и изопьезами?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Где располагаются отметка нулевого уровня в России и мире?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие защитные зоны имеются на водных скважинах?Чем определяется их радиус?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Как различаются подземные воды по степени минерализации?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какой тип отложений называется флювигляциальным?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности геологических отложений характерны для камм?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности геологических отложений характерны для зандр?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие особенности геологических отложений характерны для озз?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	

Как образуется глетчерный лед?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое сальтация? В чем ее особенности?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие типы метаморфическим процессов вы знаете?	ПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Химическое и физическое выветривание горных пород? Отличия?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие параметры связывает гипсометрическая кривая поверхности земной коры?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что показывают геохронологическая и стратиграфическая шкалы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Определение почвы? Ее границы и горизонты?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Функции почвы в биосфере?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие существуют морфологические свойства почв?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Основные типы почв?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Формула факторов почвообразования? Основные факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Общие факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Первичные факторы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Общие и элементарные процессы почвообразования?	ПК-2, ОПК-2, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что понимают под бонитировкой почв?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Какие типы почвенных коллоидов существуют?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое таксономия почв?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль в педосфере почвенных коллоидов?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что представляет собой гумус почв? Его значение для почвы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Виды деградации почв и методы борьбы с ней?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Что такое почвенно-поглощительный комплекс и его роль в почвенных процессах?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Меры по охране почв?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль высших растений в почвообразовании?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[A] Термины	
Роль животных в	ПК-2	Теоретически	Репродуктивны	[A] Термины	

почвообразовательных процессах?		й	й		
каковы источники загрязнения грунтовых вод?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Морфологические характеристики реки речной долины?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Гидрограф?Характеристика рек по водному режиму?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Годограф?Гидрометрия рек?	ПК-2, ОПК-6	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Генетические части реки?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Виды ледовых явлений в реках?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Влияние Луны и Солнца на приливы и отливы?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Трофическая классификация озер?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Влияние водохранилищ на окружающую среду?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Влияние болот на речной сток и их хозяйственное значение?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Антициклон и циклон ?Особенности их структуры?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Классификация облаков?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Изобарическая поверхность?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Дымы и туманы.Отличие?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Местные ветра?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Роль рельефа в формировании климата?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Сумерки ?Причины образования?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Ландшафт.Виды и типы ландшафта?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Источники тепла в земной коре?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Состав и строение атмосферы Земли?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Магнитное поле Земли?Его значение?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Классификация почв по Качинскому?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Методы определения возраста горных пород?	ПК-2, ОПК-3	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Мираж.Виды .Причины образования?	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Закон Российской Федерации об охране окружающей природной среды и его значение для формирования и	ОПК-13, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

укрепления экологического правопорядка и обеспечению экологической безопасности на территории РФ.					
Влияние загрязнения воздуха на леса и сельское хозяйство, на материалы и эстетическое качество строений и памятников архитектуры.	ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные методы экологии. Кратко охарактеризовать каждый из трех методов.	ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Жизнь как организационная иерархия вещества. Экологические проблемы и современный этап антропогенеза.	ОПК-13, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Демографический взрыв. Причины демографического взрыва. Рождаемость, смертность и причины различий между коэффициентами рождаемости развитых и развивающихся стран.	ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Назовите и охарактеризуйте разные типы непищевых взаимоотношений между организмами.	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика химического состава литосферы как части биосферы. Общий химический состав литосферы и распространенность химических элементов в земной коре.	ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Способы захоронения опасных отходов. Назовите и охарактеризуйте три способа захоронения опасных отходов. Как сделать, чтобы опасные отходы не приводили к загрязнению грунтовых вод?	ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Круговорот фосфора. Опишите пути движения атомов фосфора. Круговорот азота. Опишите пути движения атомов азота.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Нарушение озонового слоя (экрана) Земли.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Формирование и разрушение озонового экрана. Озоновая «дыра»: где и когда впервые обнаружили нарушение озонового экрана? Источники хлора, поступающего в атмосферу. Дайте определение ХФУ (хлорфторуглероды). Что делается для борьбы с нарушением озонового экрана?					
Что такое экосистема человека? Как она включена в биомы?	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Экология как наука. Цели и задачи экологии как проблемно ориентированной системы научных знаний.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Консументы. Энергетическая роль пищи. Каким образом из пищи извлекается энергия? Как называется этот процесс? Какие при этом образуются побочные продукты?	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Структура экосистем. Определение, биотическая и абиотическая структура экосистем.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Атмосферное загрязнение и борьба с ним. Перечислите природные источники загрязнения воздуха. Как биосфера справляется с атмосферным загрязнением? Какие погодные условия могут обострить проблему загрязнения воздуха?	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество – природа». Охарактеризуйте каждый из девяти законов.	ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Абиотические факторы экосистем. Назовите и охарактеризуйте различные абиотические факторы.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что представляют собой ядохимикаты? Как они попадают в почву? Охарактеризуйте процесс биоаккумуляции. Почему тяжелые металлы и галогенизированные	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

углеводороды обычно биоаккумулируются. Приведите пример биоконцентрирования и опишите этот процесс.					
Загрязнение среды, определение. Какой смысл вкладывал в это понятие Д.И.Менделеев? Классификация загрязнения экологических систем. Роль и место экологического загрязнения в общем загрязнении экосистем.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Как основные тенденции развития нашей цивилизации противоречат основным принципам функционирования экосистем? Каковы явные и возможные последствия этих противоречий? Что следует учитывать в первую очередь при выборе стратегии развития общества?	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика ингредиентного, параметрического биоценологического и стационарно-деструкционного загрязнений экосистем. Источники загрязнений, меры борьбы с загрязнениями.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое экосистема? Дайте определение биосферы, биологического вида, биомы. Назовите и охарактеризуйте географическое положение основных биомов.	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Приспосабливается ли организм человека к изменениям окружающей среды? по-чему сейчас в эволюции человека важная поворотная точка? Ваше представление о будущей эволюции человека на Земле.	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Мониторинг загрязнения сточными водами. Как проверяют воду на загрязнения неочищенными сточными водами?	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Экологические проблемы	ОПК-6, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

современных биотехнологических производств. Экологическая безопасность.		й	й		
Источники наносов и биогенов. Охарактеризуйте влияние осадконакопления на ручья, реки и их экосистемы. Как уничтожение болот и укрепление берегов влияют на осадконакопление и уровень биогенов?	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое продуценты? Какова их роль? Назовите и охарактеризуйте ключевой процесс, требующий их участи.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Среда обитания. Освоение живыми организмами биосферы и приспособление к воздействию факторов окружающей среды (адаптация). Уровни адаптации живых существ к факторам среды.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Экология и человек. Сравните экосистему человека с другими экосистемами. В чем состоит их сходство? Каковы их различия, в частности, с точки зрения лимитирующих факторов?	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое консументы? Приведите примеры, иллюстрирующие их многообразие. Назовите основные типы консументов и дайте их определение.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Концепция биогеоценоза (В.Н.Сукачева). Структура и основные функции биогеоценоза. Биомасса и биологическая продуктивность.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Генофонды и их изменение. Изменения путем естественного и искусственного отборов. Объясните, как естественный отбор ведет к адаптации и специализации к особым нишам и местообитаниям?	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Эвтрофикация. Объясните,	ОПК-6	Теоретически	Конструктивны	[В] Понятия	

почему неочищенные сточные воды могут стать причиной эвтрофикации?		й	й		
Экология, ядерная энергетика и радиационная безопасность. Преимущества атомных электростанций в сравнении угольными.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Решение проблемы народонаселения. «Мальтузианская проблема» в интерпретации академика Н.Н.Моисеева. Россия и феномен депопуляции. Объясните, почему аварии и стихийные бедствия слабо влияют на рост народонаселения.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Принципы нормирования химических веществ в окружающей среде. Основные положения экологического законодательства.	ОПК-6, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Экология и проблемы народонаселения. Рост человеческой популяции. Устойчив ли такой рост? Богатые и бедные нации. Население и бедность. Стиль жизни.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Оптimum, стрессовые зоны, пределы устойчивости. На примере любого из абиотических факторов дайте определение оптимума, стрессовой зоны, пределов устойчивости. Различаются ли они у разных видов?	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Принципы изменений вида. Сравните признаки, увеличивающие вероятность выживания вида, со снижающим его шансы. Как влияют степень и скорость изменения на экосистемы?	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Влияние загрязнения воздуха на здоровье людей. Расскажите, как курение усугубляет отрицательные последствия загрязнения воздуха.	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Опасность радиоактивных материалов. Виды	ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

излучений. Влияние радиации на живой организм. Негативное воздействие малых доз радиации на человека и окружающую среду.					
Чем отличаются изменения экосистем, вызванные человеком, от естественных сукцессий? В чем разница между сукцессией, нарушением, гибелью экосистемы?	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Назовите три области, в которых проявляются отрицательные последствия загрязнения воздуха. Какие обстоятельства принимаются во внимание при установлении стандартов загрязнения воздуха?	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Здоровье человека как индикатор экологического риска индустриальных регионов. Индикаторная патология как экологически зависимая патология, экологически обусловленная патология – значение этих показателей для экологической экспертизы.	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Экологические последствия перерасходования водных ресурсов (поверхностных и грунтовых вод). Каковы возможные последствия тенденции к увеличению расхода воды? Есть ли возможности сокращения потребления воды на бытовые и технические нужды?	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Предмет и методы экологии микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Аутэкология.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Демэкология.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Синэкология.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Экосистемы.	ПК-2, ОПК-2,	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	

	ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	й	й		
Экофизиология микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Факторы окружающей среды, влияющие на рост и развитие микробов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Адаптация и переживание неблагоприятных условий	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Экологические ниши микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Микробное сообщество как целостная и устойчивая система	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Синморфология сообществ.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Кооперативные взаимоотношения.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Первичная продукция	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Межвидовой перенос водорода и синтрофия	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Метаногенное сообщество	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Сульфидогенное сообщество.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Аноксигенное фототрофное сообщество.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Бактериальный окислительный фильтр.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Аэробное сообщество.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Сообщество и филогения	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Роль микробных сообществ в глобальных изменениях.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6,	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

	ОПК-10, ОПК-13				
Характеристика водоемов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Эволюция микробных сообществ.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Физико-химические свойства водной массы.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Донные отложения.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Экологические типы микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Микроорганизмы аэробной зоны	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Микроорганизмы микроаэрофильной зоны.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Микроорганизмы анаэробной зоны	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Условия существования микроорганизмов в океане.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Экология морских микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Зональность океана.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Деструкция растворенного и взвешенного органического вещества в океане.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почва – гетерогенная среда обитания микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Функциональная роль почвенных микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Почва – гетерохронная	ПК-2, ОПК-2,	Теоретически	Конструктивны	[В] Понятия	

среда обитания микроорганизмов.	ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	й	й		
Биогеохимические круговороты.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Методы оценки геохимической деятельности микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Круговорот серы.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Круговорот углерода.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Парниковые газы.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Экологические стратегии и биотические связи у микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Биотические связи с участием микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Эволюционная роль симбиотических взаимоотношений с участием микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Значение коэволюции в симбиозах микроорганизмов с макроорганизмами.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Симбиозы прокариот и протист	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Симбиозы микроорганизмов и растительных животных.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Симбиозы микроорганизмов и морских животных.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Паразитизм как стратегия жизни микробов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Факторы патогенности микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Роль токсинов в экологии бактерий.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Концепции и стратегии паразитизма.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

Фундаментальные свойства живых систем.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Методы обнаружения внеземной жизни.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Планетарный карантин .	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Влияние факторов космического полета на выживаемость микроорганизмов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Луна, Венера, Марс с точки зрения экзобиологов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Распространение синтетических органических веществ.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Очистка сточных вод	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Биоразрушение.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Биоремедиация загрязненных почв in situ.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Биоремедиация загрязненных почв ex situ.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Бигеотехнология металлов.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Систематизация микробно-растительных взаимоотношений	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Бактерии, населяющие растения.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Паразитизм микроорганизмов на растениях.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Роль микроорганизмов в жизни растений	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Роль растений в жизни микроорганизмов	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Микробно-растительные взаимодействия при росте и развитии растений.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

	13				
Специфические взаимовыгодные формы микробно-растительных взаимодействий.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Симбиоз актиномицетов и растений.	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Грибо-растительный симбиоз. Микориза	ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие "экотон"?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Взаимосвязь этногенеза и ландшафтообразования?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Роль рекультивации в ландшафтообразовании?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Беллигеративные ландшафты-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Межень-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Запечатывание почв-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Вид излучение солнца-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Циклон-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Максимальной энергией солнечного излучения обладают спектральный участок-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Иллювиальный горизонт это-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Зандровые поля-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Морена-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Сизигийные приливы-?	ПК-2, ОПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4

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

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета Устный опрос по результатам освоения дисциплины

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из

сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для студентов, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Устный экзамен

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется

индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным

графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

Этап: Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы Устная защита курсовой работы

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по защите курсовой работы является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате выполнения курсовой работы.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) по которой предусмотрена курсовая работа. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании выполнения обучающимся курсовой работы в соответствии с календарным графиком учебного процесса, учебным планом и образовательной программой, но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не защитивших курсовые работы до начала экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем. При необходимости Университет обеспечивает обучающегося проекционной мультимедийной техникой.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль)

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем по параметрам: значимость и актуальность результатов выполненной работы, уровень доклада, уровень

оформления материалов, входящих в состав курсовой работы, уровень знаний, умений, навыков, продемонстрированных студентом в ходе ответов на вопросы преподавателя.

Описание проведения процедуры:

Процедура защиты курсовой работы предусматривает устный доклад обучающегося по основным результатам выполненной курсовой работы. После окончания доклада преподавателем задаются обучающемуся вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков. Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные вопросы. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать одного академического часа. В ходе проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели Университета, представители работодателей и др.).

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по защите курсовой работы.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.